analytikjena | Biometra

TPersonal Thermocycler

Bedienungsanleitung

Ver. 09/10

Modell	Best. Nr.
TPersonal 20	**050-550**
TPersonal 48	**050-551**
TPersonal Combi	**050-552**

Bitte lesen Sie das Handbuch, bevor Sie mit dem Gerät arbeiten!

Biometra GmbH

Rudolf-Wissell-Str. 30
D-37079 Göttingen
Tel.: ++49 (0)551-50 68 6-0
Fax: ++49 (0)551-50 68 6-66
email: Info@biometra.com
Internet: http://www.biometra.com

Serviceabteilung
Rudolf-Wissell-Strasse 14-16
D-37079 Göttingen
Tel.: ++49 (0)551-50 68 6-10 or -12
Fax: ++49 (0)551-50 68 6-11
email: Service@biometra.com

Dieses Handbuch beschreibt den Stand der Dinge zum Zeitpunkt der Drucklegung. Es muss nicht notwendigerweise mit zukünftigen Versionen übereinstimmen.

Irrtümer und Änderungen vorbehalten!

Inhaltsverzeichnis

1 Einleitung 5

1.1 Bestimmungsgemäße Verwendung 5

1.2 Besondere Eigenschaften 5

1.2.1 TPersonal Blockmodul 5
1.2.2 TPersonal Heiz- und Kühlraten 5
1.2.3 TPersonal Bediensoftware 5

1.3 Technische Spezifikationen TPersonal Thermocycler 6

1.4 Rechtliche Hinweise 7

1.4.1 PCR Lizenzhinweise 7
1.4.2 Copyright 7
1.4.3 Haftung 7
1.4.4 Bedeutung der Bedienungsanleitung 7

2 Sicherheitshinweise 8

2.1 Bedeutung der verwendeten Symbole 8

2.2 Generelle Sicherheitshinweise 8

3 Installation 11

3.1 Lieferumfang 11

3.2 Auspacken und prüfen 11

3.3 Inbetriebnahme des TPersonal 11

3.4 Einstellen der Betriebsspannung 12

3.5 Automatischer Gerätetest beim Einschalten (power on self test) 13

4 Bedienelemente 14

4.1 Der TPersonal Thermocycler, Vorderseite 14

4.2 Der TPersonal, Rückseite 15

4.3 Der TPersonal, Bedienfeld 16

4.4 Der High Performance Smart Lid (HPSL) 17

5 Betrieb 18

5.1 Das Display des TPersonal 18

5.2 Navigation in den Software Menüs 18

5.3 Neues Programm erstellen 18

5.3.1 Auswahl eines Verzeichnisses 18
5.3.2 Auswahl eines Speicherplatzes 19
5.3.3 Programm benennen 20
5.3.4 Eingabe der Deckeltemperatur 21
5.3.5 Einstellung Heizdeckelvorlauf 21
5.3.6 Eingabe der Temperatur- und Zeitwerte 22
5.3.7 Eingabe einer Schleife 23
5.3.8 Kühlen der Proben nach Programmende 24
5.3.9 Programm speichern 24

5.4 Bestehende Programme editieren 25
5.4.1 Programmschritte löschen 26
5.4.2 Programmschritte einfügen 27
5.4.3 Programm kopieren 28
5.4.4 Programm löschen 29
5.5 Weitere Programmoptionen 30
5.5.1 Zeitinkremente programmieren 31
5.5.2 Touch down programmieren 32
5.5.3 Anpassen der Heiz- und Kühlraten 32
5.6 Programm starten 32
5.6.1 Block und Programm auswählen und starten 32
5.6.2 Anzeige eines Programms vor dem Start 33
5.6.3 Anzeige während des Laufes 34
5.6.4 Anzeige der Restlaufzeit 34
5.6.5 Programm stoppen und pausieren 35
5.7 Systemeinstellungen 35
5.7.1 System Info 36
5.7.2 Signalton 36
5.7.3 Auswahl der Sprache 36
5.7.4 Displaykontrast 37
5.7.5 Diagnose 37

6 Kurzanleitung 38

7 Fehlersuche und Lösungen 42

7.1 Langsames Heizen und Kühlen 42
7.2 Anpassung von Protokollen anderer Cycler 42
7.3 Autorestart ohne erkennbare Ursache 42
7.4 Der Deckel läßt sich nicht öffnen 42
7.5 Lösen des Rades bei blockiertem Deckel 42

8 Wartung und Pflege 44

8.1 Reinigung und Dekontamination 44
8.2 Service und Reparatur 44
8.3 Update 44
8.4 Ersatzteile 44

9 Zubehör 45

9.1.1 Plastikmaterialien 45

10 Service und Reparatur 46

10.1 Hinweise für die Rücksendung von Geräten 46
10.2 Verpacken des Thermocyclers 47

11 Geräte-Dekontaminationszertifikat 48

12 Hinweis zur Entsorgung von elektronischen Altgeräten 50

13 EU – Konformitätserklärung / EU - Declaration of Conformity 51

14 Garantie 52

15 Stichwortverzeichnis 53

1 Einleitung

1.1 Bestimmungsgemäße Verwendung

Thermocycling gehört heute zu den Standard-Techniken in jedem molekularbiologischen Labor. Der Biometra neue TPersonal ist ein Thermocycler, der für PCR Anwendungen lizensiert ist (research use only) und mit dem man Polymerasekettenreaktionen durchführen kann. Das Gerät trägt dabei dem zunehmenden Bedarf an Flexibilität Rechnung und verhindert Engpässe wenn es darum geht, spezielle Protokolle abzuarbeiten. Durch die Implementierung einer verbesserten Programmierung wird ein Bedienkomfort erreicht, der höchsten Ansprüchen genügt.

1.2 Besondere Eigenschaften

1.2.1 TPersonal Blockmodul

Der TPersonal ist in drei verschiedenen Blockversionen erhältlich. Für Standardanwendungen steht ein 48 Well Block zur Verfügung, der 0,2 ml Einzelgefäße, 8er Streifen oder 48 Well Mikrotiterplatten aufnehmen kann. Für großvolumigere Inkubationen wird ein Block mit 20 Plätzen für 0,5 ml angeboten. Der Kombi-Block bietet höchste Flexibilität bei häufigem Wechsel zwischen den verschieden großen Probengefäßen. Er bietet Platz für 48 x 0,2 ml Tubes, Streifen oder Platten bzw 18 x 0,5 ml Gefäße. Bei Verwendung von „small cap Tubes“ finden sogar 35 x 0,5 ml Gefäße in dem combi Block Platz.

1.2.2 TPersonal Heiz- und Kühlraten

Der TPersonal wurde für höchste Ansprüche entwickelt. Das Ergebnis ist ein Thermocycler, die höchsten Heiz- und Kühlraten in der Klasse der Personal Thermocycler erreicht und eine hervorragende Temperaturhomogenität bietet. Die hohen Heiz- und Kühlraten gewährleisten spezifische Reaktionsbedingungen, die überlegene Temperaturhomogenität garantiert daß diese Reaktionsbedingungen in jeder Position des Blocks identisch sind.

1.2.3 TPersonal Bediensoftware

Die TPersonal Bediensoftware wurde grundlegend überarbeitet, um eine leichtere Benutzerverwaltung und übersichtlichere Menüführung zu gewährleisten. Gleichzeitig wurde das Gerät für eine schnellere Navigation durch die Benutzermenüs mit einer neuen Folientastatur ausgestattet. Die übersichtliche Benutzerführung in Verbindung mit dem großen Display ermöglicht es den TPersonal Thermocycler intuitiv zu bedienen.

1.3 Technische Spezifikationen TPersonal Thermocycler

Bestellnummer	050-550	050-551	050-552
Modell	**TPersonal 20**	**TPersonal 48**	**TPersonal combi**
Blockkapazität	20 x 0,5 ml-Gefäße	48 x 0,2 ml-Gefäße, Streifen, 48 Well-Mikroplatten	18 x 0,5 ml-Gefäße,** 48 x 0,2 ml-Gefäße, Streifen, 48 Well-Mikroplatten
Max. Heizrate*	3°C/Sek.		
Max. Kühlrate*	3°C/Sek.		
Blockmaterial	Aluminium		
Temperaturbereich	3°C – 99°C		
Temperaturbereich des Heizdeckels	30°C – 99°C		
Regelgenauigkeit	± 0,1°C		
Temperatur-Uniformität	± 0,5°C innerhalb von 15 Sek.		
Display	High brightness CFL graphisches Display mit Hintergrundbeleuchtung, sichtbarer Bereich 124 mm x 34 mm, Auflösung 256 x 64 dots		
Heizdeckel	High Precision Smart Lid für optimalen Anpreßdruck und höchste Temperaturuniformität, Temperaturbereich 30.0 - 99.0 °C		
Geräuschentwicklung	Sehr leise		
Schnittstellen	seriell: RS232 (bidirektionaler Datentransfer)		
Programmspeicher	Gesamtkapazität: 1500 Schritte in 10 Verzeichnissen mit max. jeweils 100 Programmen, maximal 99 Stufen/Programm, maximal 99 Zyklen		
Software	Programme werden in einer übersichtlichen Programmiertabelle erstellt. Optionen: Temperatur- und Zeitinkrement, Anpassung der Heiz- und Kühlraten.		
Autorestart Funktion	Ja		
Kühlung auf 4 °C	Ja		
Netzspannung	100 Volt, 115 Volt oder 230 Volt		
Netzfrequenz	50-60 Hz		
Leistungsaufnahme	Max. 260 Watt		
Sicherungen	siehe Typenschild auf der Rückseite des Geräts		
Abmessungen (BxTxH)	21,7 x 30,7 x 14,9 cm		
Lagerbedingungen	5°C –35°C		
Betriebsbedingungen	5°C – 35°C, max. 70% Luftfeuchtigkeit, max. 2000 m NN		
Gewicht	6,7 kg		

* gemessen im Block
** Bei Verwendung von „small cap tubes“ Kapazität für 35 x 0,5 ml Gefässe

Wenden Sie sich bei Fragen zu den Rektionsgefäßen, Streifen, Mikrotiterplatten oder anderen Verbrauchsmaterialien bitte an Biometra oder Ihren Biometra-Händler vor Ort.

1.4 Rechtliche Hinweise

1.4.1 PCR Lizenzhinweise

Purchase of a Biometra Thermocycler conveys a limited non-transferable immunity from suit for the purchaser's own internal research and development and applied fields other than human in vitro diagnostics under one or more of US Patents Nos. 5,038,852, 5,656,493, 5,333,675, 5,475,610, and 6,703,236, or corresponding claims in their non-US counterparts, owned by Applera Corporation.

No right is conveyed expressly, by implication or by estoppel under any patent claim, reagents, kits, or methods such as 5´ nuclease methods, or under any other apparatus or system claim, including but not limited to US Patent No. 6,814,934 and its non-US counterparts, which describe and claim thermal cyclers capable of real-time detection.

Further information on purchasing licenses may be obtained by contacting the Director of Licensing, Applied Biosystems, 850 Lincoln Centre Drive, Foster City, California 94404, USA.

Biometra biomedizinische Analytik GmbH
Rudolf Wissell Str. 30
37079 Göttingen

PCR licensed and authorized

1.4.2 Copyright

Alle Rechte vorbehalten. Es nicht erlaubt die Bedienungsanleitung oder Teile dieser in irgendeiner Form als Kopie, auf Mikrofilm oder mittels anderer geeigneter Methoden ohne die schriftliche Genehmigung von Biometra zu kopieren oder zu veröffentlichen.
Beim Firmennamen Biometra und allen verbundenen Markennamen handelt es sich um geschützte Warenzeichen.

1.4.3 Haftung

Biometra ist nicht verantwortlich für Schäden oder Verletzungen, die durch unsachgemäße Anwendung unter Missachtung der Anweisungen in der Bedienungsanleitung entstehen.

1.4.4 Bedeutung der Bedienungsanleitung

Biometra empfielt die Bedienungsanleitung vor dem Gebrauch des Gerätes sorgfältig zu lesen. Die Bedienungsanleitung ist Teil des Produkts und sollte über gesamte Lebensdauer des Instruments aufbewahrt und allen Nutzern zugänglich sein. Pflegen Sie alle Ergänzungen und Aktualisierungen in die Bedienungsanleitung ein.

2 Sicherheitshinweise

2.1 Bedeutung der verwendeten Symbole

Symbol	Definition
	Achtung! Anweisungen im Handbuch beachten!
	Gefahr! Hochspannung!
	Zerbrechlich!
	Gefahr! Heisse Oberfläche!

2.2 Generelle Sicherheitshinweise

Bitte lesen Sie die Bedienungsanleitung vor Verwendung des TPersonal Thermocyclers sorgfältig durch. Der TPersonal Thermocycler ist für die Inkubatution von Proben mit wechselnden Temperaturen konzipiert.

- Befolgen Sie die Vorschriften für sicheres Arbeiten im Labor, wenn Sie mit dem TPersonal Thermocycler arbeiten.
- Die Geräuschemission des TPersonal liegt weiter unterhalb der Schwelle, die für den Anwender gefährlich sein könnte.

Der Thermoblock, die Proben und der Heizdeckel erreichen hohe Temperaturen. Bei Kontakt besteht Verbrennungsgefahr.

Das schnelle Heizen des Thermoblocks kann dazu führen, dass Flüssigkeiten explosingsartig verkochen. Verwenden Sie daher immer eine Schutzbrille während des Betriebs! Schliessen Sie vor dem Start eines Programms den Deckel des Gerätes!

Stellen Sie vor Programmstart sicher, dass der Deckel sicher geschlossen ist!

Die Proben können hohe Temperaturen erreichen. Fassen Sie heisse Probengefäße oder -platten nicht an und öffen Sie diese nicht, andernfalls kann kochende Flüssigkeit herausspritzen!

Fassen Sie nicht an den Heizdeckel!

Benutzen Sie nur Platten und Gefäße, die für hohe Temperaturen (bis 100°C) geeignet sind, die gut in den Thermoblock passen (kein Wackeln) und deren Deckel dicht schliessen!

Der TPersonal Thermocycler beinhaltet keine Teile, die vom Anwender gewartet oder repariert werden können. Öffnen Sie nicht das Gehäuse des Thermocyclers! Lassen Sie Service und Reparaturen von der Biometra Service Zentrale oder von qualifiziertem Fachpersonal durchführen.

Benutzen Sie den TPersonal Thermocycler nicht, wenn Beschädigungen am Bock, Gehäuse, Kabel oder an anderen Teilen erkennbar sind.

Stellen Sie vor dem Anschalten sicher, dass die Einstellung des Spannungswahlschalters auf der Unterseite des Gerätes mit der Netzspannung übereinstimmt (siehe Abschnitt 3.4).

Die Netzspannung muß mit dem Wert auf dem Typenschild über dem Netzanschluss übereinstimmen.

Vor dem Öffnen des Gehäuses unbedingt den Netzstecker ziehen. Gefahr eines elektrischen Schlages!

Stellen Sie sicher, dass der Netzschalter und das Netzkabel gut zugänglich sind, so dass das Gerät im Bedarfsfall von der Netzspannung getrennt werden kann.

Schliessen Sie den TPersonal Thermocycler an eine geerdete Steckdose an.

Sofern nur wenige Proben behandelt werden, bitte zusätzlich jeweils ein (leeres) Gefäss gleicher Höhe in die Eckpositionen des Blocks setzen. Bei einer zu geringen Probenzahl im Block besteht die Gefahr, dass Gefässe beschädigt werden.

Wenn pathogene, radioaktive oder infektiöse Proben behandelt werden, müssen die einschlägigen Sicherheitsbestimmungen berücksichtigt werden. Fragen Sie den für Ihren Standort zuständigen Sicherheitsbeauftragen für Details.

Der TPersonal Thermocycler darf nicht mit brennbaren, explosiven oder flüchtigen Substanzen betrieben werden.

Beim Öffnen und Schliessen des Deckels keine Finger zwischen Block und Deckel bringen. Gefahr von Quetschungen!

Vor dem Öffnen des Deckels Anpressdruck reduzieren (siehe Abschnitt 4.4)

Die Verwendung von Öl zwischen Proben und Block für einen besseren Wärmeübergang ist nicht erforderlich.
Sofern Sie dennoch Öl einsetzen wollen, auf keinen Fall Silikonöl, sondern Mineralöl verwenden.
Stellen Sie sicher, dass die Lüftungsschlitze an der Unter- und Rückseite frei zugänglich und nicht durch Staub oder andere Materialien verstopft sind. Gefahr der Überhitzung!

Insofern der TPersonal transportiert wurde, das Gerät bitte vor dem ersten Anschalten auf Raumtemperatur equilibrieren lassen (1 bis 6 Stunden).

Das Gerät sollte mit einem Mindestabstand von 10 cm zwischen der Geräterückseite und einer Wand oder anderen Gegenständen aufgestellt werden. Gefahr der Überhitzung!
Das Gerät ist gebaut und zertifiziert nach dem Sicherheitsstandard EN 61010-1. Es darf in keiner Weise modifiziert werden. Jegliche Veränderung des Gerätes führt zum Verlust der Garantie, der EN 61010-1 Zertifizierung und ist eine potentielle Gefahrenquelle.
Stellen Sie den TPersonal Thermocycler auf eine stabile, nicht entflammbare Unterlage in einer sicheren und trockenen Umgebung. Für Details sehen Sie bitte in der Tabelle „Technische Spezifikationen“ unter dem Punkt Umgebungsbedingungen nach (siehe Abschnitt 1.3).

Verwenden Sie keinen Alkohol (z.B. Methanol oder Ethanol), organische Lösungsmittel oder Scheuermittel um das Instrument zu reinigen.

Verwenden Sie zum Transport des Gerätes ausschliesslich die Biometra-Originalverpackung.

3 Installation

3.1 Lieferumfang

1) Thermocycler
2) Netzkabel
3) Bedienungsanleitung
4) Kurzanleitung

Bitte bewahren Sie die Originalverpackung für den Fall einer etwaigen Rücksendung auf. Die Versandbox des TPersonal enthält ein speziell entwickeltes Foliensystem für den berührungsfreien Transport von hochwertigen elektronischen Geräten.

3.2 Auspacken und prüfen

Packen Sie das Gerät aus und untersuchen Sie es vorsichtig. Teilen Sie jeglichen Schaden unverzüglich Biometra mit. Versuchen Sie nicht das Gerät zu betreiben, wenn Schäden sichtbar sind.

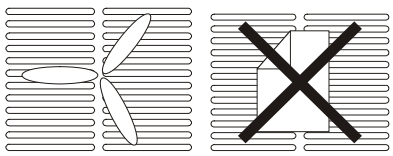
Falls die Originalverpackung nicht mehr verfügbar ist, nehmen Sie Kontakt mit dem Biometra Service auf.

!! Achtung !!

Füllen Sie bitte die beiliegende Garantiekarte aus und senden Sie diese an Biometra zurück. Dieses ist wichtig, wenn sie Garantieansprüche geltend machen wollen.

3.3 Inbetriebnahme des TPersonal

- Stellen Sie den TPersonal auf eine stabile trockene Unterlage.
- Sofern der TPersonal transportiert wurde, das Gerät bitte vor dem ersten Anschalten auf Raumtemperatur equilibrieren lassen (1 bis 6 Stunden).
- Stellen Sie sicher, dass der Netzschalter und das Netzkabel gut zugänglich sind, so dass das Gerät im Bedarfsfall von der Netzspannung getrennt werden kann.
- Stellen Sie sicher, dass die Lüftungsschlitze an der Unter- und Rückseite frei zugänglich sind.
- Achten Sie darauf, dass sich unter dem Gerät keine Gegenstände befinden (z.B. Papier), die im Betrieb an den Lüfter angesaugt werden können und damit die Lüftung beeinträchtigen.
- Das Gerät sollte mit einem Mindestabstand von 10 cm zwischen der Geräterückseite und einer Wand oder anderen Gegenständen aufgestellt werden.



Achten Sie darauf, dass die Lüftungsschlitze frei zugänglich sind.

Unzureichende Lüftung kann zu einer Überhitzung des Gerätes führen.

- Stellen Sie vor dem Anschalten sicher, dass die Netzspannung mit der Geräteeinstellung übereinstimmt (siehe Abschnitt 3.4)
- Verbinden Sie den TPersonal über das mitgelieferte Netzkabel mit einer geerdeten Steckdose.

Vor dem Anschalten Einstellung der Betriebsspannung überprüfen

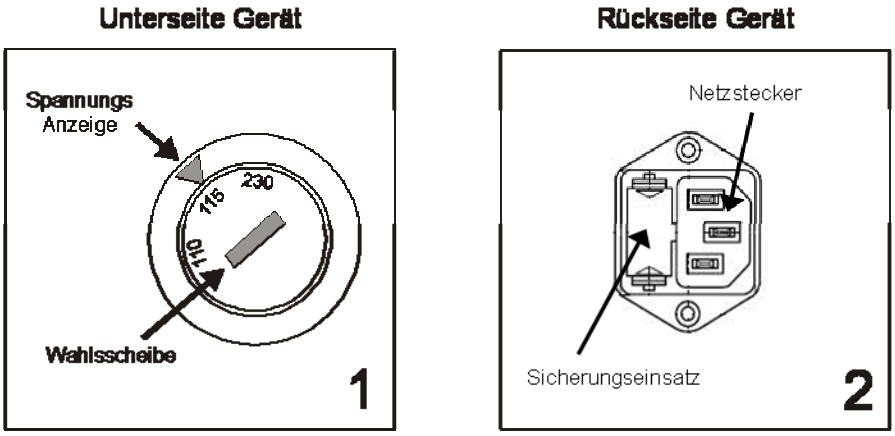
Gefahr eines elektrischen Schlages. Vor dem Öffnen des Gehäuses unbedingt den Netzstecker ziehen.

- Der Kontrast des Displays kann entsprechend der lokalen Lichtverhältnisse eingestellt werden (siehe Abschnitt 5.7.4).

3.4 Einstellen der Betriebsspannung

Der TPersonal Thermocycler kann bei 100, 115 oder 230 Volt betrieben werden.

Wichtig: Stellen Sie vor Inbetriebnahme unbedingt sicher, dass die Einstellung des Spannungswahlschalters auf der Unterseite des Gerätes mit der Netzspannung in Ihrem Labor übereinstimmt und die Sicherungen auf die anliegende Betriebsspannung ausgerichtet sind.



1. Zum Ändern der Betriebsspannung schalten Sie das Gerät aus und ziehen Sie den Netzstecker.

2. Drehen Sie die Wahlscheibe an der Unterseite des TPersonal (siehe Abbildung 1) mit einer Münze auf die gewünschte Spannung.

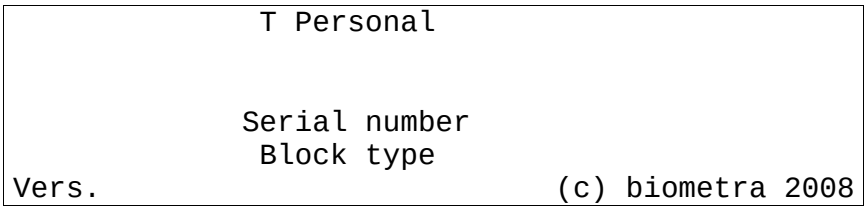
3. Ziehen Sie den Sicherungseinsatz auf der Rückseite des TPersonal (siehe Abbildung 2) heraus. Bestücken Sie das Gerät mit den für die jeweilige Betriebsspannung vorgesehenen Sicherungen. Verwenden Sie für 230V Betriebsspannung zwei doppelt-träge 2 Ampere Sicherungen (2x 2ATT), für den Betrieb bei 100 bzw. 115 Volt zwei doppelt träge 4 Ampere Sicherungen (2x 4ATT).

4. Setzen Sie den Sicherungseinsatz wieder ein.

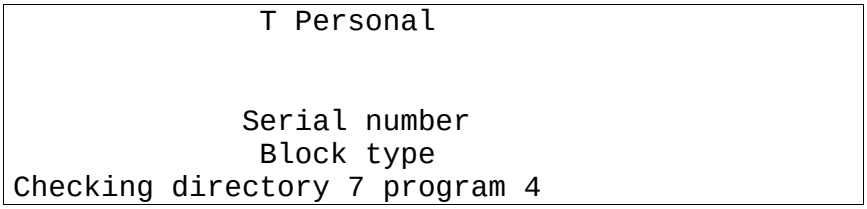
5. Starten sie das Gerät.

3.5 Automatischer Gerätetest beim Einschalten (power on self test)

Nach dem Anschalten werden die Seriennummer, Softwareversion und Blocktyp angezeigt und das Gerät führt einen Selbsttest durch. Hierbei werden alle wichtigen Funktionen auf einwandfreies Arbeiten hin geprüft.

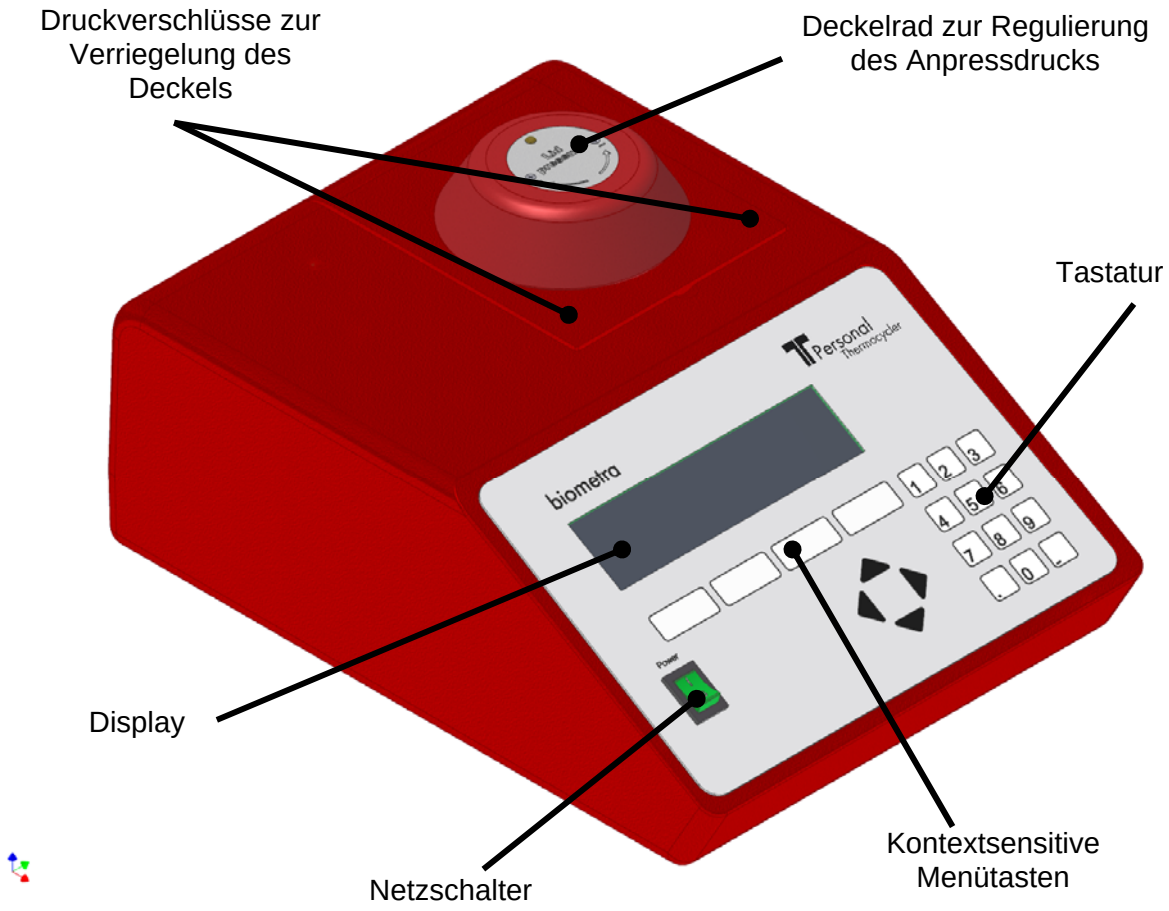


Dann prüft der TPersonal alle Programme und Unterverzeichnisse (sogenannter RAM Check).

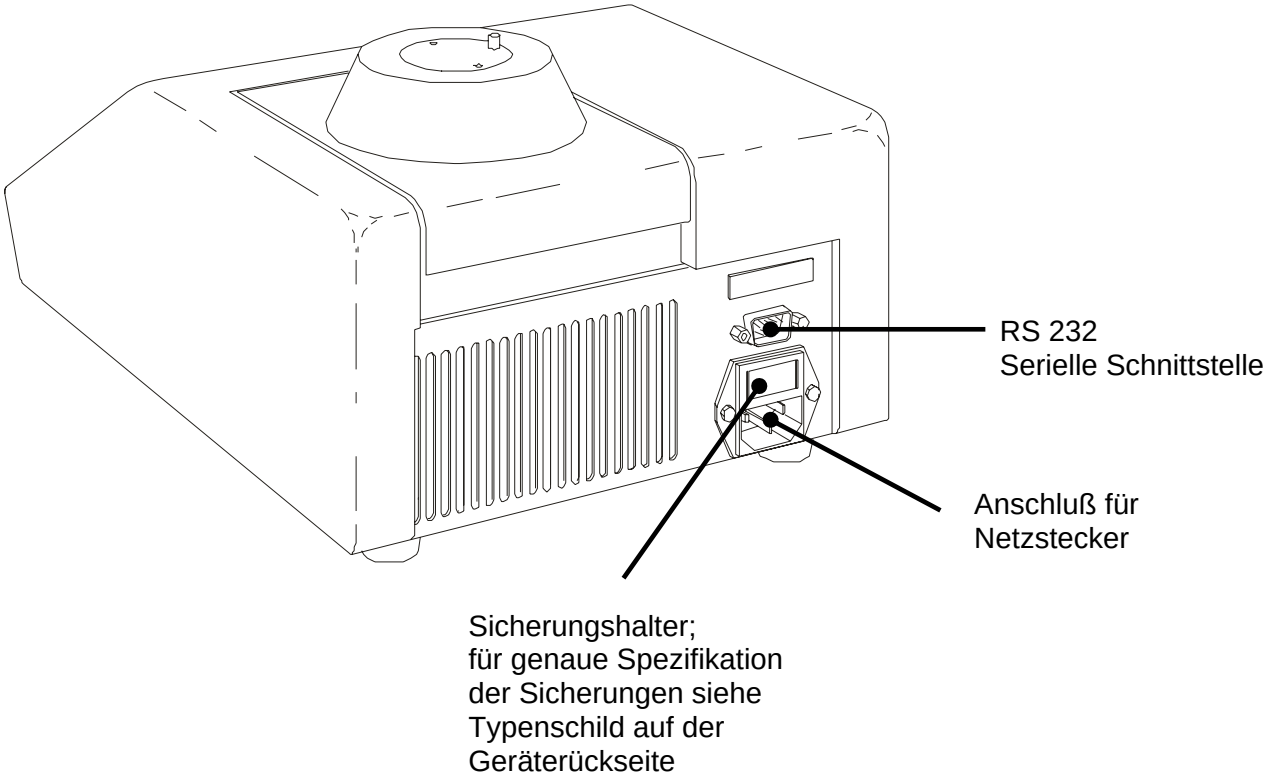


4 Bedienelemente

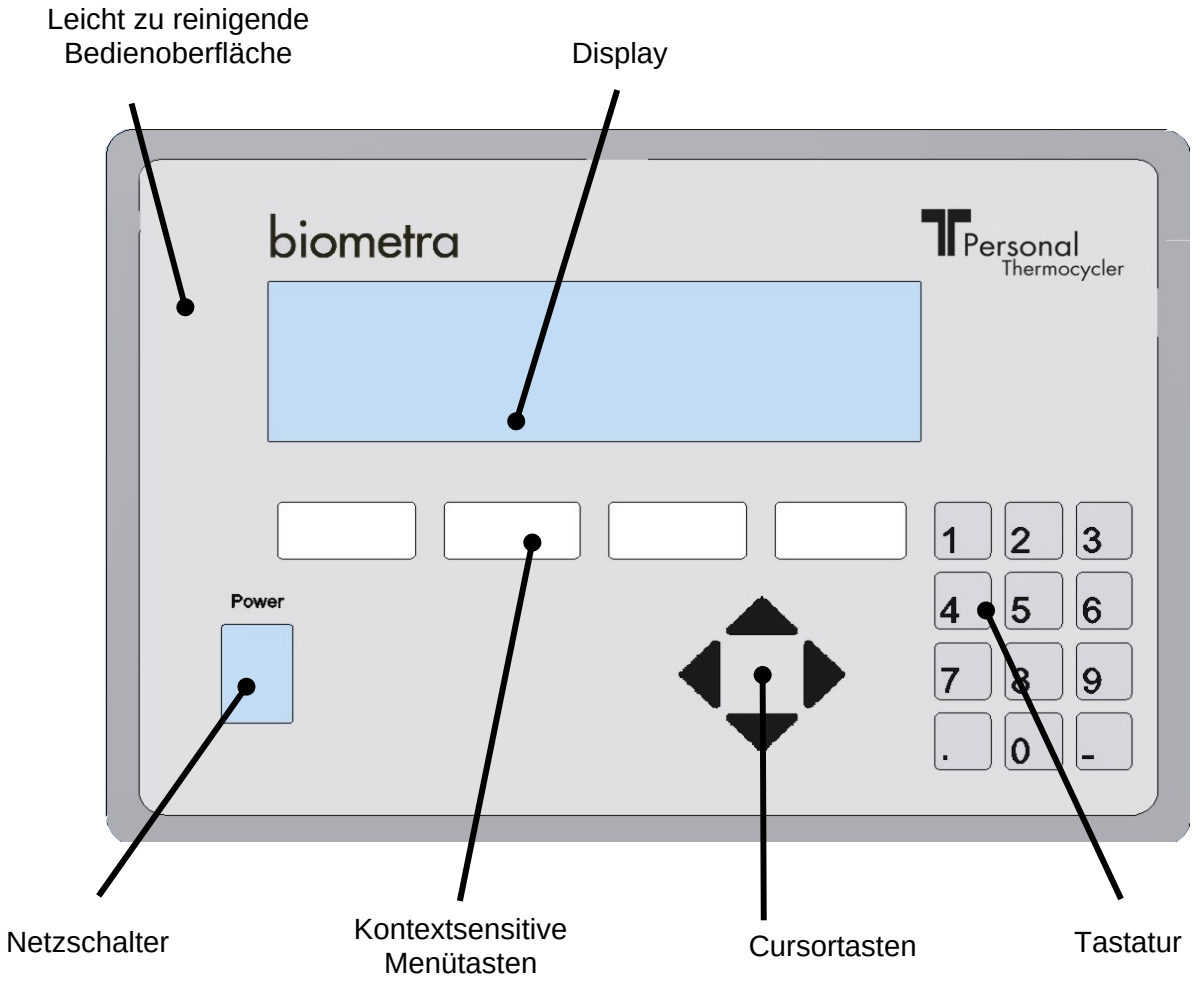
4.1 Der TPersonal Thermocycler, Vorderseite



4.2 Der TPersonal, Rückseite



4.3 Der TPersonal, Bedienfeld



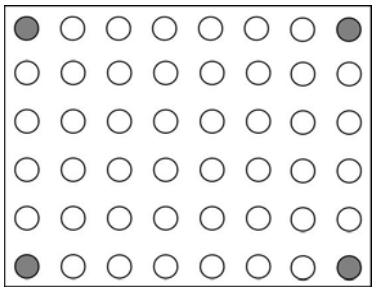
4.4 Der High Performance Smart Lid (HPSL)

Um einen optimalen Anpressdruck auf die Proben auszuüben, ist der TPersonal Thermocycler mit einem höhenverstellbaren Deckel ausgestattet.

Schliessen des Deckels:

Nachdem Sie die Proben in den Block gestellt haben, schließen Sie den Deckel durch Druck auf die beiden vorderen Ecken des Deckels. Der Deckel rastet ein. Drehen Sie nun das Rändelrad im Uhrzeigersinn bis Sie ein Klicken hören. Selbst, wenn Sie das Rad jetzt weiterdrehen, wird der Druck in diesem Modus nicht weiter erhöht.

Wichtig: Die Stärke des Deckelanpressdrucks ist für einen voll besetzten Block konzipiert. Wenn nur wenige Proben im Block verwendet werden sollen, setzen Sie bitte jeweils ein zusätzliches (leeres) Gefäss gleicher Höhe in die vier Eckpositionen des Blocks.



Öffnen des Deckels:

Schritt 1: Reduzieren Sie den Anpressdruck des Deckels vollständig, indem Sie das Deckelrad gegen den Uhrzeigesinn drehen, bis kein Widerstand mehr spürbar ist.

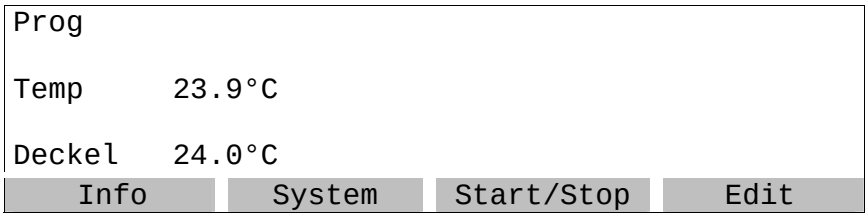
Schritt 2: Öffnen Sie den Deckel.

Wichtig: Beachten Sie bitte die Reihenfolge! Der Deckel darf nicht unter Druck geöffnet werden, da dies zu einer Beschädigung des Verschlußmechanismus führt.

5 Betrieb

5.1 Das Display des TPersonal

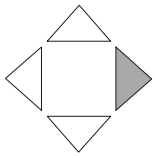
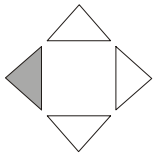
Das Display des TPersonal liefert aktuelle Informationen zu dem Gerät und dem Status des aktiven Programms. Die angezeigten Elemente im Fenster variieren mit der aktuellen Position im Menüstrang der Bediensoftware.



Die einzelnen Funktionen der kontextsensitiven Menütasten (siehe Kapitel 4.3) werden auf dem Display erläutert und beziehen sich jeweils auf den aktuellen Zusammenhang.

5.2 Navigation in den Software Menüs

In allen Bildschirmen ist eine Navigation über die vier Richtungstasten möglich. Die LINKS und RECHTS Taste besitzen in einigen Menüs eine zusätzliche Funktion, auf die in der Beschreibung hingewiesen wird.

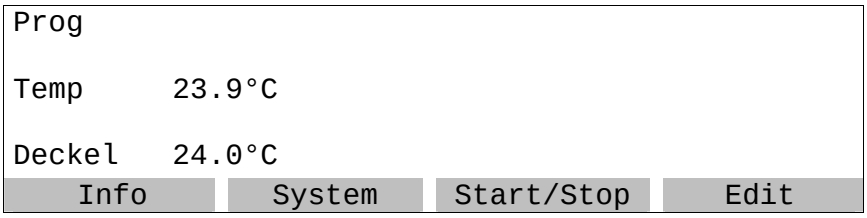
	Die Richtungstaste RECHTS bewegt den Cursor in das nächste Feld. Diese Taste kann auch zur Bestätigung einer Dateneingabe verwendet werden: Bei der Programmierung wird beim Drücken der RECHTS Taste der eingetragene Wert übernommen, der Cursor springt in das nächste Feld. In der Verzeichnisstruktur bewegt die Taste RECHTS den Cursor in die nächste, niedrigere Verzeichnisebene.
	Die Richtungstaste LINKS bewegt den Cursor in das vorherige Feld. In den meisten Bildschirmen entspricht die Taste LINKS der Zurück-Taste. In der Verzeichnisstruktur bewegt die Taste LINKS den Cursor in die vorherige, höhere Verzeichnisebene.

5.3 Neues Programm erstellen

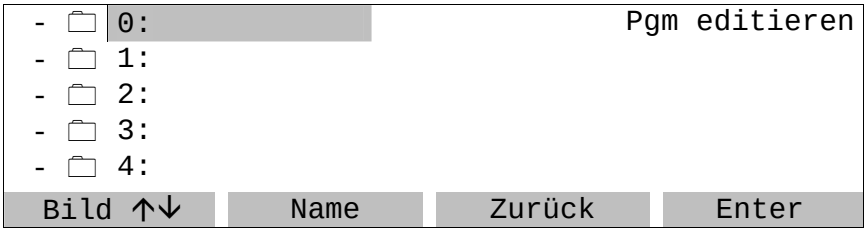
Beim TPersonal können Programme in benutzerspezifischen Verzeichnissen gespeichert werden. In einem Verzeichnis können maximal 100 Programme gespeichert werden. Zur einfachen Auffindung des gewählten Speicherplatzes können die Benutzerverzeichnisse einen individuellen Namen erhalten (siehe Abschnitt 5.3.3). Die Gesamtspeicherkapazität des TPersonal beträgt 1.500 Programmschritte.

5.3.1 Auswahl eines Verzeichnisses

Beginnen Sie mit dem Hauptbildschirm.

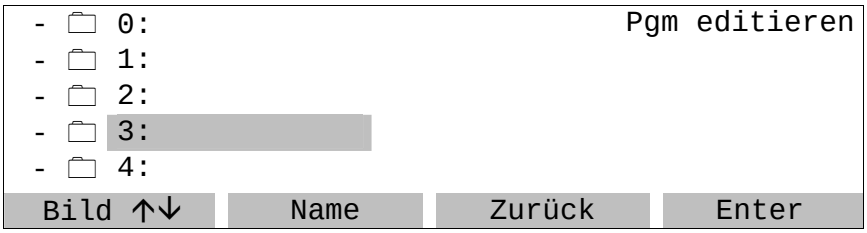


Drücken Sie [Edit], um in den Editiermodus zu gelangen.



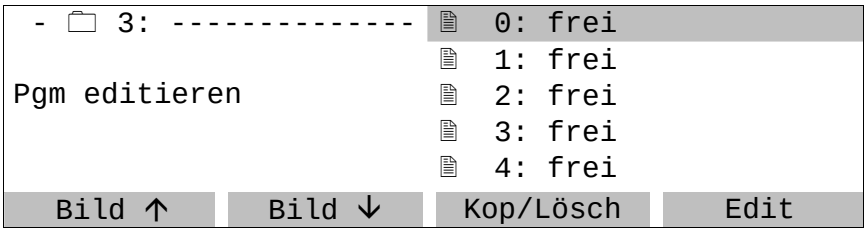
Sie befinden sich in der Verzeichnisstruktur des Editiermodus.

Wählen Sie mit den Richtungstasten ein Verzeichnis aus.

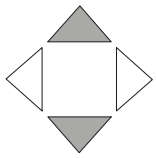


Drücken Sie [Enter], um in das markierte Verzeichnis zu gelangen.

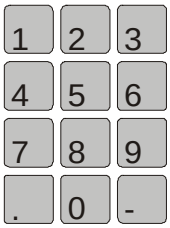
Die Speicherplätze sind in einer Liste dargestellt:



5.3.2 Auswahl eines Speicherplatzes

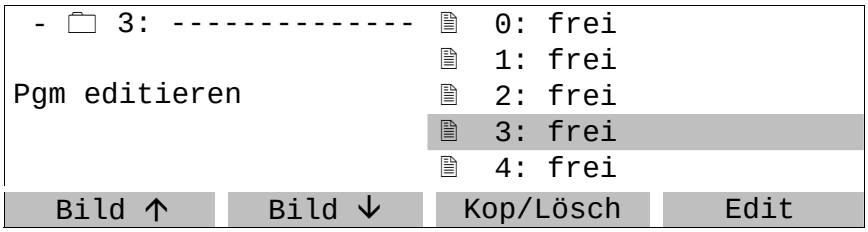


Bewegen Sie den Cursor mit den Richtungstasten auf das gewünschte Programm.



Tip: Die Programmnummer kann auch direkt über den Zahlenblock angewählt werden.

Für Zahlen kleiner 10, bitte die Null vorstellen („08“).

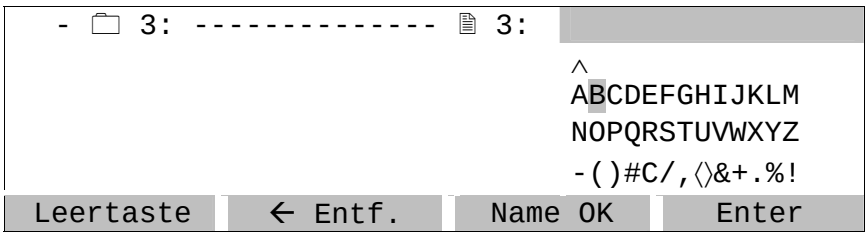


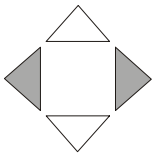
Mit den Tasten [Bild ↑] und [Bild ↓] kann man in 5er Schritten durch die Liste blättern.

Drücken Sie [Edit] oder → um ein neues Programm im Speicherplatz 03 zu erstellen.

5.3.3 Programm benennen

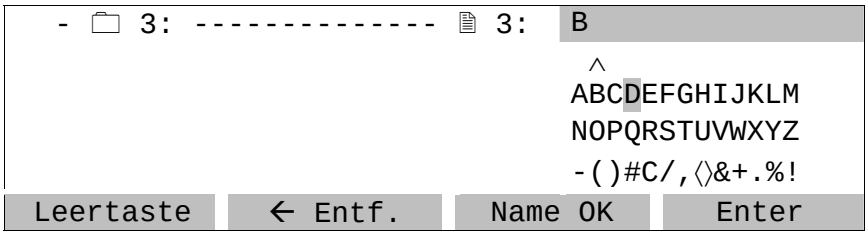
Jedes Programm ist durch eine Programm- und eine Verzeichnisnummer eindeutig identifiziert. Zusätzlich kann jedes Programm mit einem Namen versehen werden.

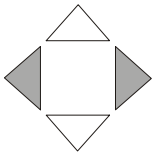




Wählen Sie einen Buchstaben mit den Richtungstasten aus.

Bestätigen Sie den Buchstaben mit [Enter].





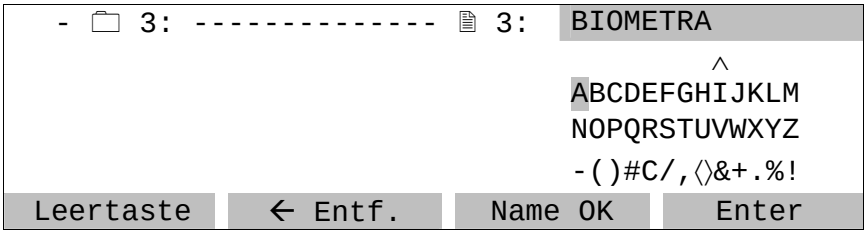
Wählen Sie den nächsten Buchstaben mit den Richtungstasten aus.

Bestätigen Sie den Buchstaben mit [Enter].

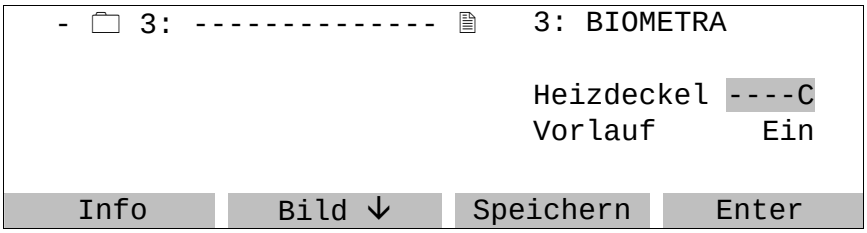
Wiederholen Sie den Vorgang bis der Name vollständig ist.

Hinweis: Drücken Sie [← Entf.] um einen falsch eingegebenen Buchstaben zu löschen. Sie können außerdem unter verschiedenen Sonderzeichen zur Bennenung des Ordners wählen. Um ein Leerzeichen einzugeben, drücken Sie [Leertaste].

Hinweis: Verwenden Sie keine Sonderzeichen, wenn Sie den TPersonal Thermocycler mit der Thermocycler Manager Software ansteuern wollen.



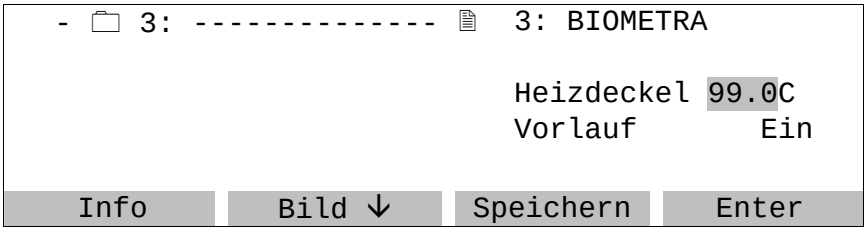
Bestätigen Sie den Namen mit [Name OK].



5.3.4 Eingabe der Deckeltemperatur

Für den Heizdeckel können Sie eine Temperatur zwischen 30 °C und 99 °C eingeben.

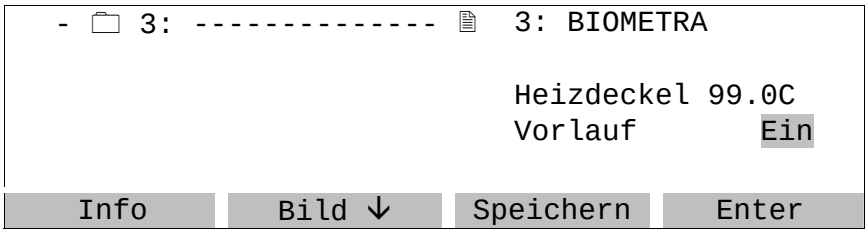
Hinweis: Durch ein neuartiges Heizdeckel-Design kann mit einer deutlich niedrigeren Heizdeckeltemperatur als in der Vergangenheit garbeitet werden. Der Vorteil der niedrigeren Temperatur besteht in einer höheren Temperaturuniformität im Heizdeckel, die wiederum zu einer gleichmäßigeren Temperaturverteilung in den Proben führt. Bei Geräten mit dem neuartigen Heizdeckel kann die Heizdeckeltemperatur maximal 99.0 °C betragen.



5.3.5 Einstellung Heizdeckelvorlauf

Der Anwender kann einstellen, ob zunächst der Heizdeckel bis zu seiner Zieltemperatur aufheizt, bevor das Programm startet oder das Programm gleichzeitig mit dem Aufheizen des Deckels parallel gestartet wird. Der Heizdeckelvorlauf dient dazu, Verdunstung während der ersten Aufheizung der Proben zu reduzieren.

Hinweis: Während des Heizdeckelvorlaufs wird der Block auf konstant 25°C temperiert.



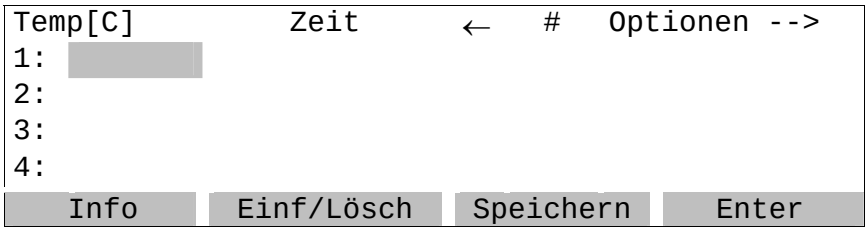
Hinweis: Die Voreinstellung ist „Heizdeckelvorlauf: Ein“. Diese Einstellung wird für die meisten Anwendungen empfohlen.

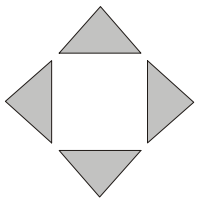
Nachdem alle Voreinstellungen programmiert sind, drücken Sie [Enter] um in die Programmiertabelle zu gelangen.

5.3.6 Eingabe der Temperatur- und Zeitwerte

Die Parameter für die einzelnen Schritte des PCR Programms werden in einer tabellarischen Übersicht eingegeben. Auch spezielle Parameter wie "Touch down", "Ramping" (Steigungsraten) oder Zeitinkremente können hier programmiert werden. Näheres zu diesen Spezialanwendungen (siehe Abschnitt 5.5).

Die Tabelle zur Programmeingabe hat folgendes Format:





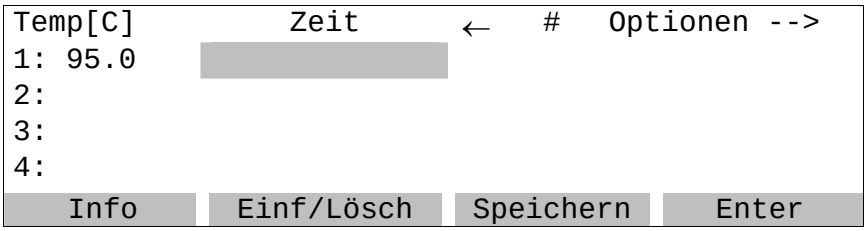
Innerhalb der Tabelle können Sie sich frei mit den 4 Richtungstasten bewegen.

Hinweis: Jede Eingabe wird mit [Enter] bestätigt. Der Cursor bewegt sich dann auf das nächste logische Feld. Alternativ kann die Eingabe mit der rechten Richtungstaste übernommen werden.

Hinweis: Zu jeder Zeit erreichen Sie Informationen zu der aktuellen Eingabe über die Taste [Info]

Hinweis: In einem bestehenden Programm können Schritte eingefügt und gelöscht werden. Informationen dazu finden Sie in Kapiteln 5.4.1 und 5.4.2.

Geben Sie jetzt den Temperaturwert für den ersten Schritt ein und drücken Sie [Enter]. In der nächsten Spalte können Sie die Haltezeit für diesen Schritt eingeben.



Hinweis: Für alle Biometra Thermocycler gilt eine Konvention für die Eingabe von Zeitwerten, die die Programmierung einfacher und schneller macht:

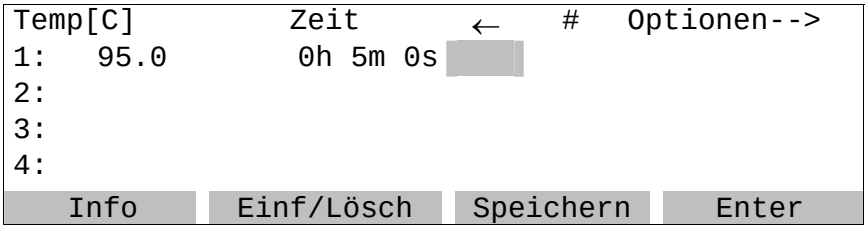
Stunden ● Minuten ● Sekunden
Jeweils durch einen „●“ getrennt

Eine Eingabe ohne Punkt „●“ wird als Sekunden interpretiert. 300 [Enter] entspricht also 5 Minuten (Anzeige 0h 5m 0s). Alternativ kann 5 „●“ [Enter] eingegeben werden. Um Stunden einzugeben folgen auf die Zahl zwei Punkte. Beispiel: 2 „●“„●“ entspricht 2h 0m 0s.

Alle Zeitangaben werden im Format 0h 00m 00s dargestellt.

Hinweis: Um eine Pause zu programmieren, wird der Wert „0“ eingetragen. Das Display zeigt daraufhin den Begriff „Pause“ an. Zum manuellen Pausieren eines Programms siehe Kapitel 5.6.5.

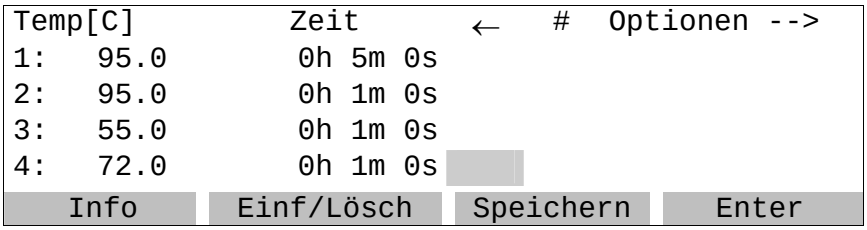
Geben sie 5 „●“ für 5 Minuten initiale Denaturierung ein und drücken Sie [Enter].



Wiederholen Sie die Temperatur- und Zeiteingabe und für alle weiteren Schritte.

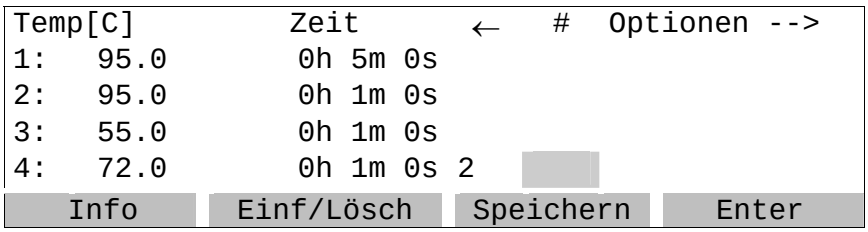
5.3.7 Eingabe einer Schleife

Schleifen innerhalb eines Programms werden grundsätzlich durch zwei Parameter definiert:
1) das Ziel für den Rücksprung (Spalte „←“)und
2) die Anzahl der Wiederholungen (Spalte „#“)



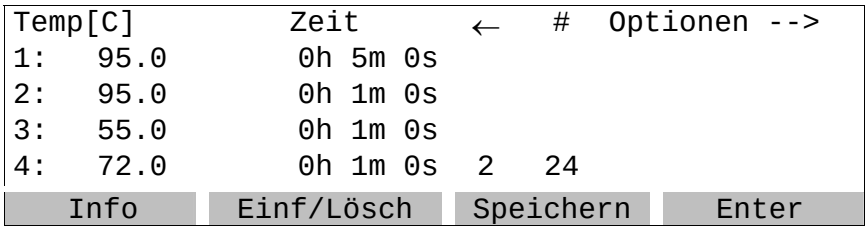
In der Reihe, die mit ← überschrieben ist, wird die Nummer des ersten Schrittes innerhalb der Schleife eingetragen (das Ziel für den Rücksprung).

In unserem Beispiel befindet sich der Cursor im vierten Schritt, von diesem aus springt das Programm in einer Schleife zurück zum ausgewählten Schritt.



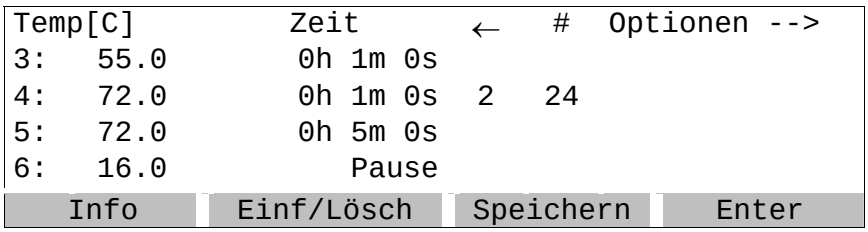
In der mit # überschrieben Spalte wird die Anzahl der „Rücksprünge“ eingetragen.

Hinweis: Die Gesamtzahl an Wiederholungen ergibt sich aus der Rücksprungzahl + 1 da die Schritte bereits in der ersten Schleife einmal durchlaufen werden. (Für 25 Wiederholungen insgesamt muß also „24“ in Spalte # eingegeben werden).



Das Beispielprogramm enthält nun eine Schleife zwischen Schritt 2 (95°C für 1 Minute) und Schritt 4 (72°C für 1 Minute).

5.3.8 Kühlen der Proben nach Programmende



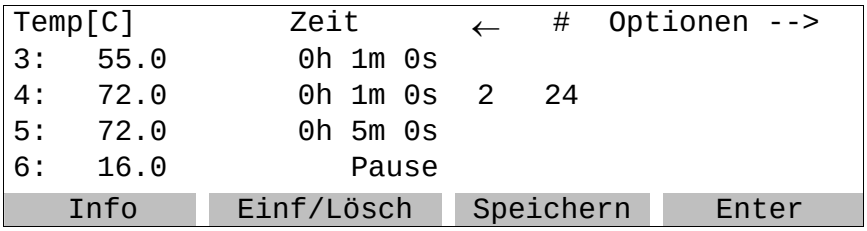
Um eine Temperatur für eine unbestimmte Zeit zu halten, wird die Ziffer 0 eingeben. Nach Bestätigung mit [Enter] wird „Pause“ in der Tabelle angezeigt.

Hinweis: Wenn ein Programm mit einer Pause endet, muß das Programm durch den Anwender aktiv beendet werden (Dies entspricht dem Herunterfahren bei einem Computer. Nicht nur den Netzschalter betätigen!). Das Beenden von Programmen wird in Kapitel 5.6.5 beschrieben.

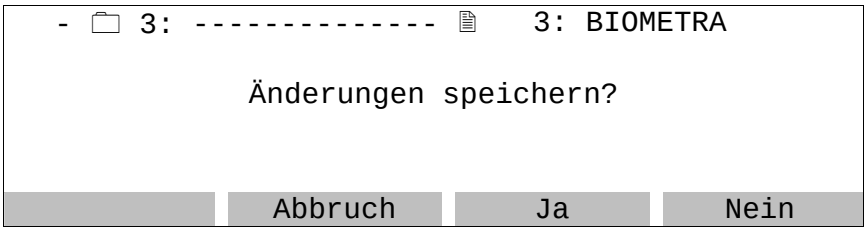
Hinweis: Biometra empfielt Proben bei einer Temperatur von 16°C statt 4°C zu kühlen. Dieses erhöht die Lebensdauer des Instruments.

5.3.9 Programm speichern

Durch die Taste [Speichern] wird das Programm gespeichert. Die Daten werden in den permanenten Programmspeicher geschrieben.

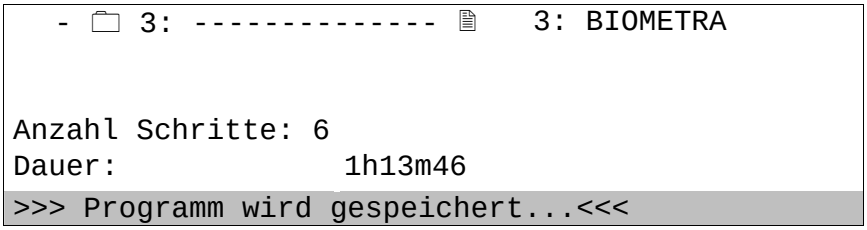


Drücken Sie [Speichern].



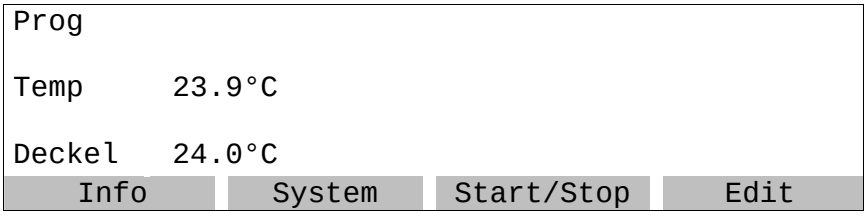
Bestätigen Sie durch Drücken von [Ja].

Die Laufzeit des Programms wird berechnet.



Hinweis: Die Dauer des Programmes hängt vom Blocktyp des Thermocyclers ab (siehe Kapitel 1.3, technische Spezifikationen).

Hinweis: Beachten Sie, daß Zeitinkremente (Kapitel 5.5.1) und veränderte Heiz- und Kühlraten (Kapitel 5.5.3) einen Einfluß auf die Gesamtlaufzeit haben.



Tip: Die verbleibende Restlaufzeit bei einem aktiven Programm kann über die Taste [Info] abgefragt werden.

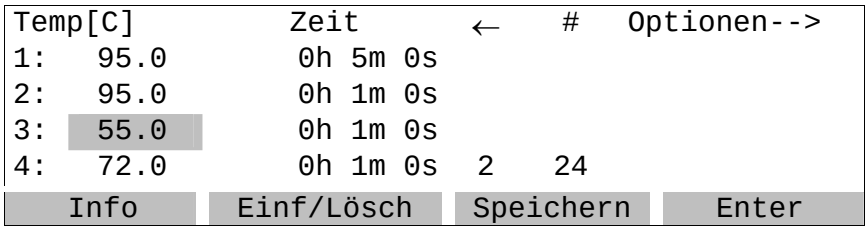
5.4 Bestehende Programme editieren

Wählen sie ein Programm aus, wie in Kapitel 5.3.1 und 5.3.2 beschrieben.

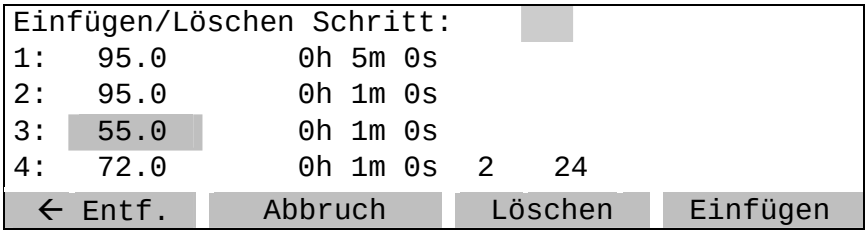
Hinweis: Ein aktives Programm kann angezeigt, aber nicht editiert werden. Um ein aktives Programm zu editieren, muß es zuerst an einen anderen Speicherplatz kopiert werden. Das Kopieren von Programmen ist in Kapitel 5.4.3 beschrieben.

5.4.1 Programmschritte löschen

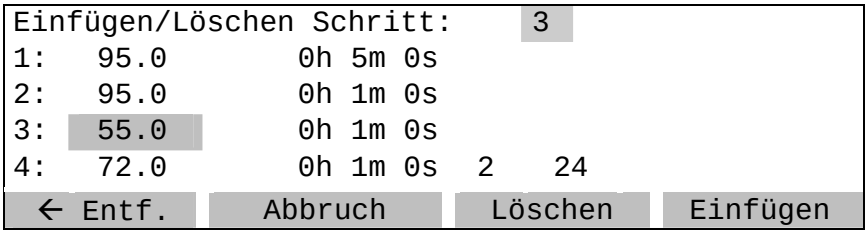
Öffnen Sie die Programmiertabelle.



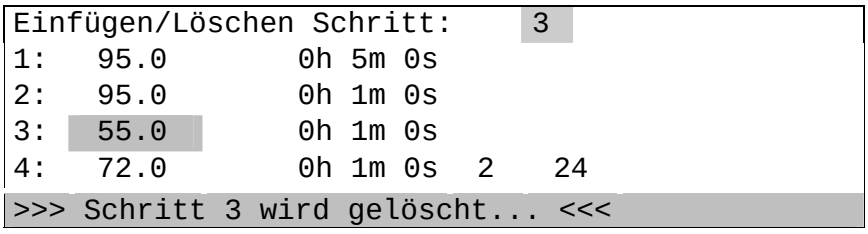
Um einen Schritt zu löschen, drücken Sie [Einf/Lösch].

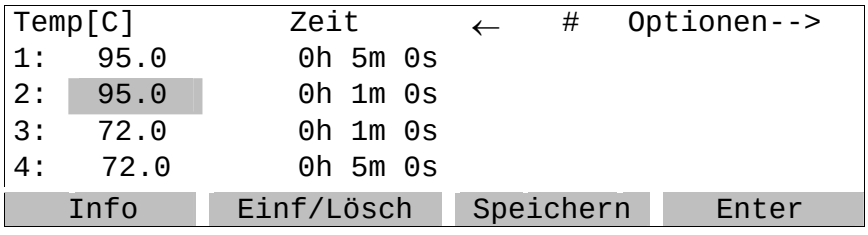


Geben Sie die Nummer des Schrittes ein, der gelöscht werden soll.



Bestätigen Sie das Löschen von Schritt 3 mit [Löschen].

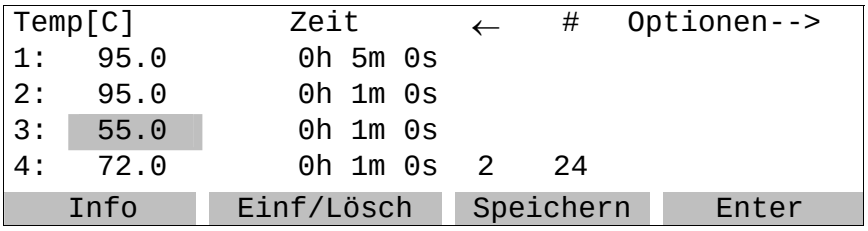




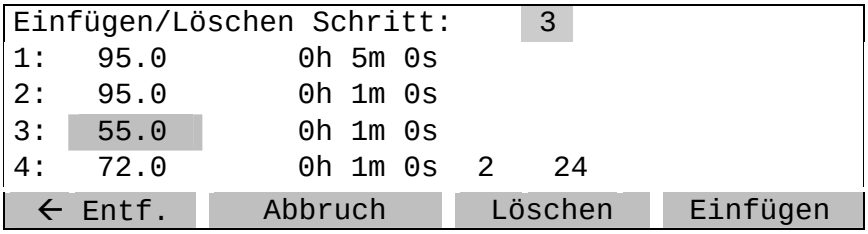
Hinweis: Die Schleife wird zusammen mit dem Schritt gelöscht. Das Einfügen und Löschen von Schritten kann bestehende Schleifen beeinflussen. Vergewissern Sie sich, daß die Programmänderungen keine inkorrekte Abarbeitung des Programms nach sich ziehen.

5.4.2 Programmschritte einfügen

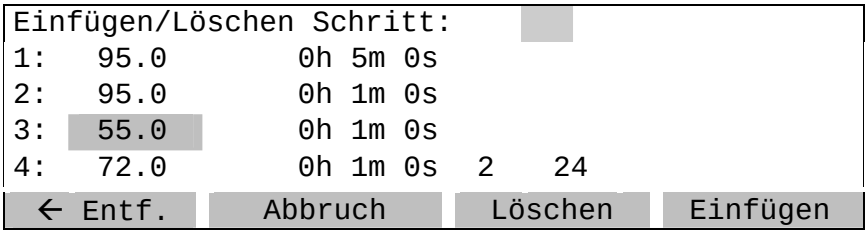
Öffnen Sie die die Programmiertabelle.



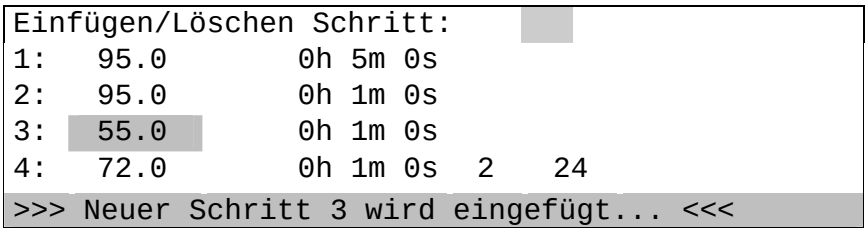
Um einen Schritt einzufügen, drücken sie [Einf/Lösch]



Geben Sie die Nummer des Schrittes ein, vor dem Sie einen neuen Schritt einfügen wollen.

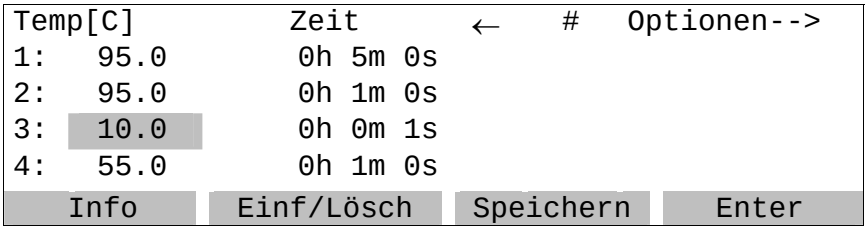


Um einen Schritt vor Schritt 3 einzufügen drücken Sie [Einfügen].



Hinweis: Ein neu eingefügter Schritt enthält die Temperatur 10°C und die Zeit 1 Sekunde.

Geben Sie die gewünschten Zeit- und Temperaturwerte ein.

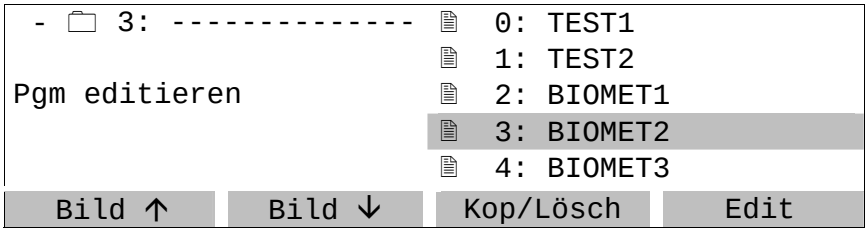


Hinweis: Wenn ein Schritt innerhalb einer Schleife eingefügt wurde, wird die Schleife entsprechend angepaßt. Eine Schleife, die vorher 3 Schritte umfaßte, enthält nach dem Einfügen also 4 Schritte.

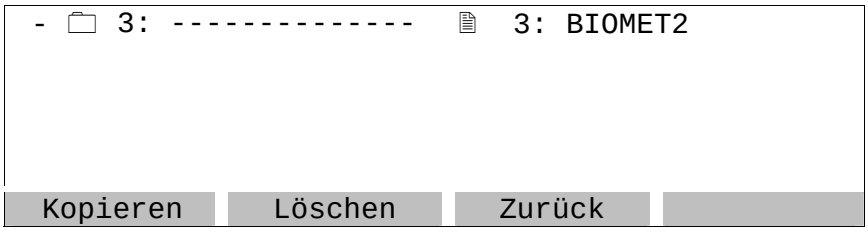
Hinweis: Bei Einfügen von Schritten werden die folgenden Schritte jeweils um eine Nummer nach hinten verschoben.

5.4.3 Programm kopieren

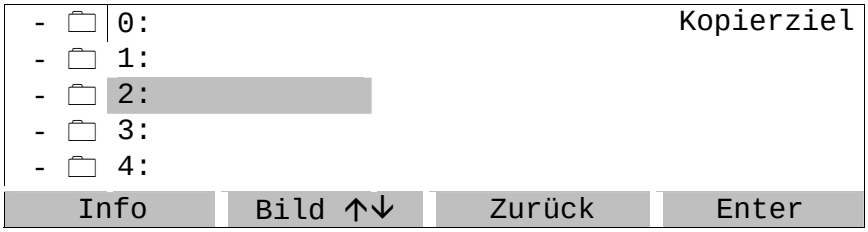
Wählen Sie ein Programm aus wie in Kapitel 5.3.1 und 5.3.2 beschrieben.



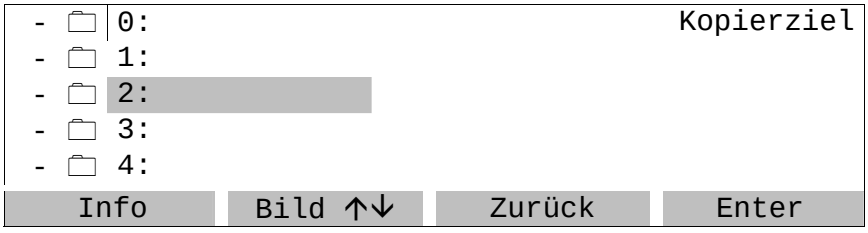
Drücken Sie [Kop/Lösch]



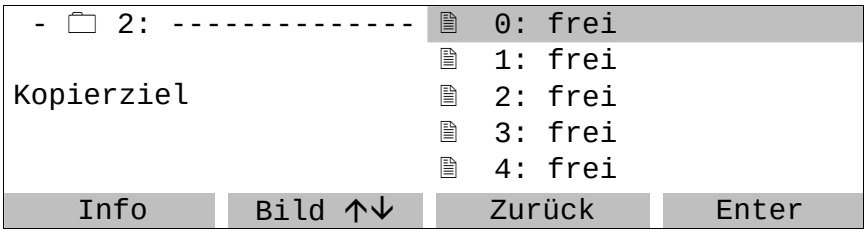
Um das ausgewählte Programm zu kopieren, drücken Sie [Kopieren]



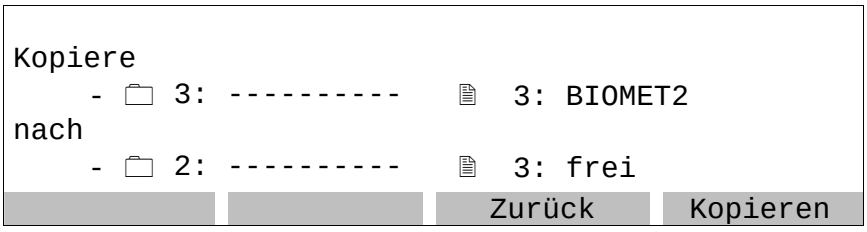
Wählen Sie mit den Richtungstasten das Verzeichnis aus, in das Sie das Programm kopieren wollen. Alternativ können Sie die Verzeichnisnummer direkt über den Zahlenblock eingeben.



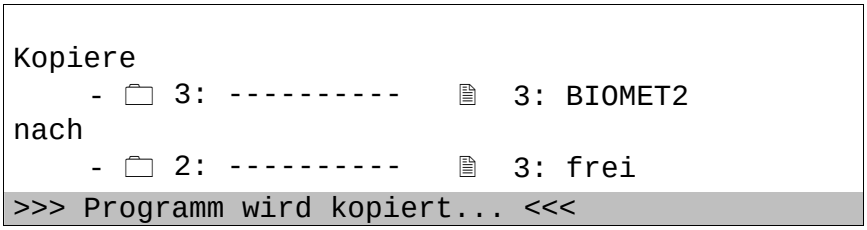
Bestätigen Sie mit [Enter]

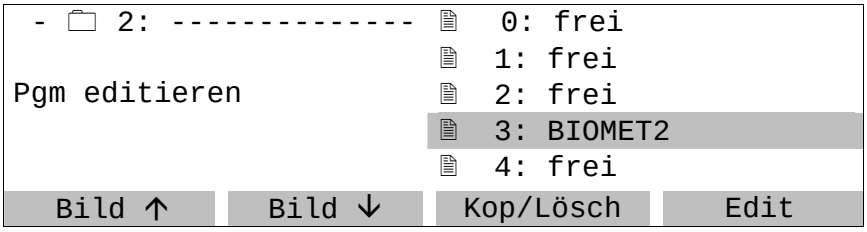


Wählen sie die Programmnummer aus, unter der Sie eine Kopie des Programmes speichern wollen und bestätigen Sie mit [Enter]:



Bestätigen Sie mit [Kopieren]

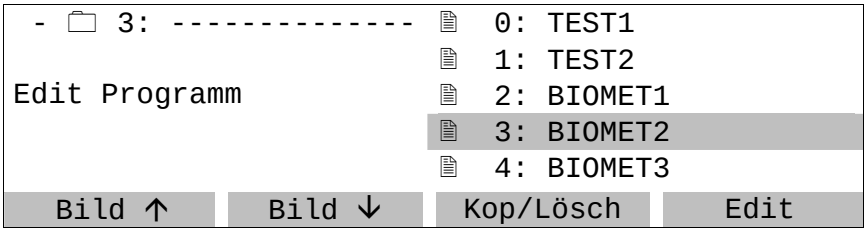




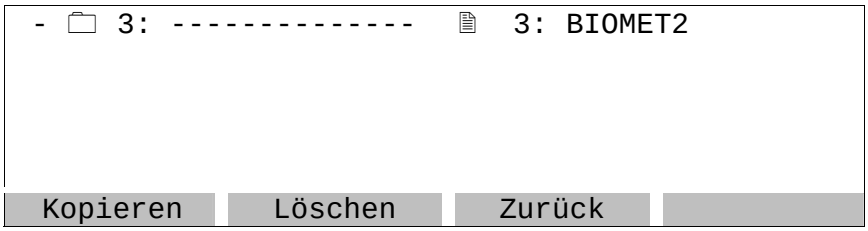
Hinweis: Wenn Sie ein Programm in einen bereits belegten Speicherplatz kopieren, wird das alte Programm gelöscht!

5.4.4 Programm löschen

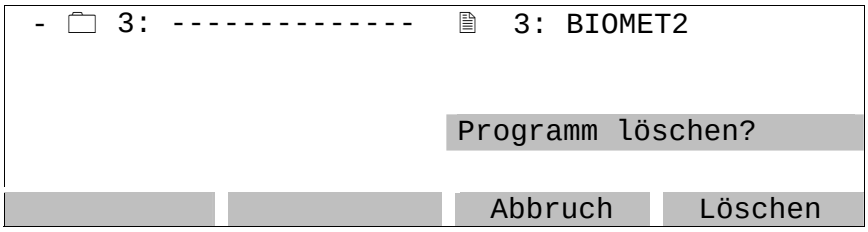
Wählen Sie ein Programm aus, wie in Kapitel 5.3.1 und 5.3.2 beschrieben.



Drücken Sie [Kop/Lösch]

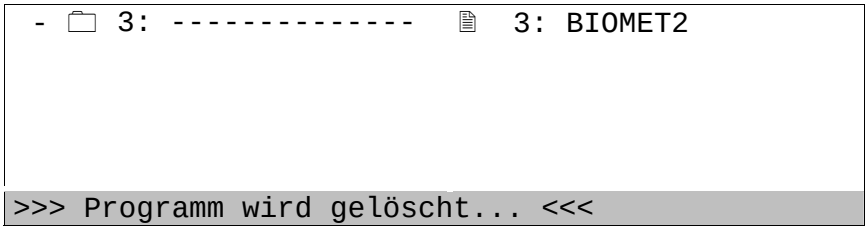


Um das Programm zu löschen drücken Sie [Löschen]

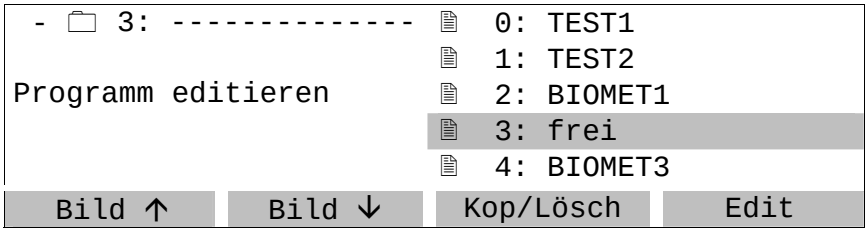


Hinweis: Ein einmal gelöschtes Programm kann nicht wiederhergestellt werden!

Drücken Sie [Löschen]



In der Verzeichnisstruktur wird der Speicherplatz als frei dargestellt.

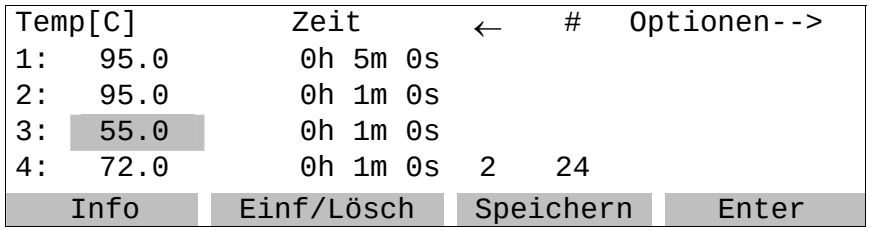


Sie können auf diesem Speicherplatz jetzt ein neues Programm erstellen.

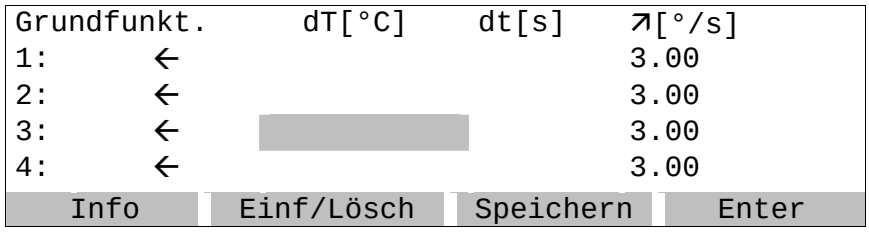
Um zurück zum Hauptbildschirm zu gelangen, zweimal die Richtungstaste „zurück“ drücken

5.5 Weitere Programmoptionen

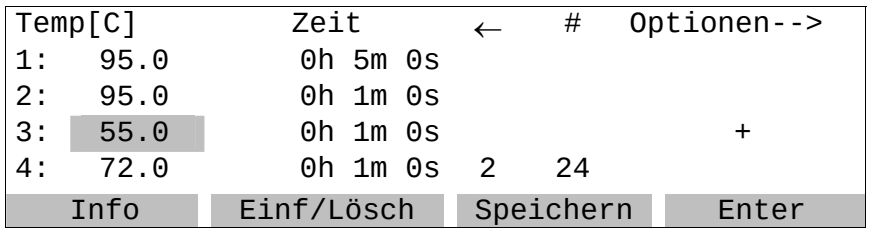
Öffnen Sie die Programmiertabelle



Hinweis: Um Programmoptionen zu ändern, muß die erweiterte Programmiertabelle auf rechten Seite aufgeblättert werden. Dazu den Cursor in die Spalte mit der Überschrift „Optionen →“ bewegen.



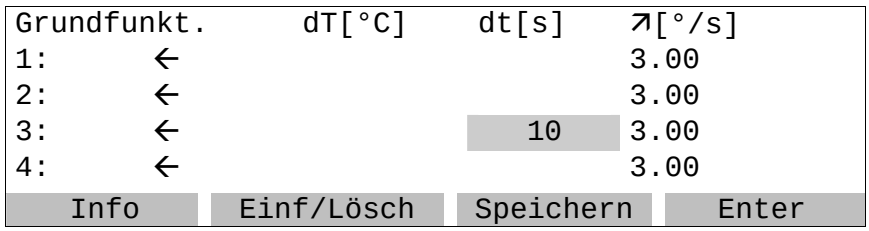
Hinweis: Um zurück in den linken Teil der Programmiertabelle zu gelangen, den Cursor in die linke Spalte mit der Überschrift „Grundfunkt.“ bewegen. Alternativ kann den Cursor auch über den rechten Rand der Anzeige hinaus bewegt werden.



Hinweis: Sofern in den Optionen eine Standardeinstellung geändert wurde, wird dies in der Programmiertabelle durch ein „+“ in der Spalte „Optionen“ dargestellt.

5.5.1 Zeitinkremente programmieren

Um den kontinuierlichen Verlust an Enzymaktivität zu kompensieren, kann jeder Schritt innerhalb einer Schleife von Zyklus zu Zyklus verlängert werden. Dazu wird das gewünschte Zeitinkrement [in Sekunden] in der Spalte “dt[s]” eingegeben. Dieser Wert wird dann von Schleife zu Schleife zu dem vorherigen Zeitwert dazu addiert.



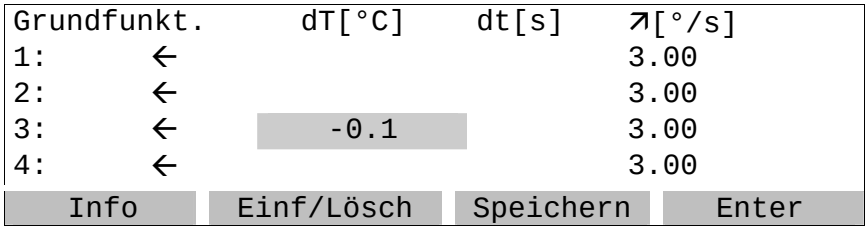
Hinweis: Die Eingabe eines Zeitinkrements hat, abhängig von der Anzahl der Zyklen und der Größe des Zeitinkrements, Auswirkungen auf die Gesamtlaufzeit eines Programms. Ein Programm mit vielen Zyklen und großen Zeitinkrementen dauert wesentlich länger als das entsprechende Standardprotokoll.

Hinweis: Achten Sie darauf, daß die Eingabe eines Zeitinkrements in einem Schritt innerhalb einer Schleife liegen muß. Ansonsten bleibt ein Eintrag in dieser Spalte wirkungslos.

5.5.2 Touch down programmieren

Für manche Anwendungen ist es sinnvoll, mit einer höheren Temperatur zu starten und die Temperatur dann von Zyklus zu Zyklus zu reduzieren. Diese stufenweise Absenkung der Temperatur wird als “Touch down” bezeichnet.

Für eine automatische Absenkung der Temperatur von Zyklus zu Zyklus, wird in die Spalte “dT[°C]” ein negatives Temperaturinkrement eingegeben.

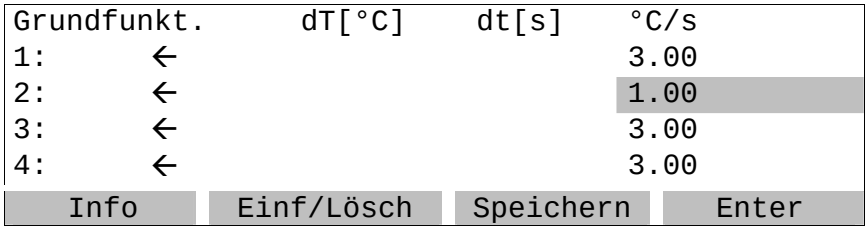


Hinweis: Achten Sie darauf, daß die Eingabe einer Temperaturabsenkung in einem Schritt innerhalb einer Schleife liegen muß. Ansonsten bleibt ein Eintrag in dieser Spalte wirkungslos.

5.5.3 Anpassen der Heiz- und Kühlraten

Da der TPersonal ein sehr schneller Thermocycler ist, kann bei manchen Applikationen eine Verminderung der Heiz- bzw. Kühlrate erforderlich sein. Dies gilt insbesondere für die Übernahme von Arbeitsprotokollen von älteren, langsameren Thermocyclern.

Die Heiz- bzw. Kühlrate wird in der Spalte “↗[°/s]” eingegeben.

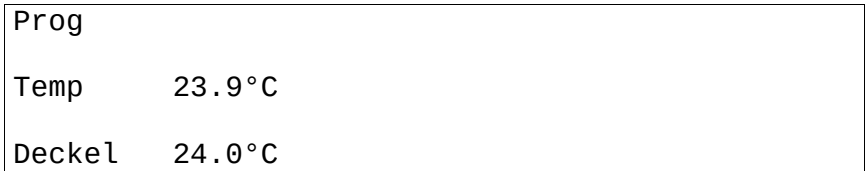


Hinweis: Die Grundeinstellung von 3.00 [°C/s] steht für maximale Heiz- und Kühlrate.

5.6 Programm starten

5.6.1 Block und Programm auswählen und starten

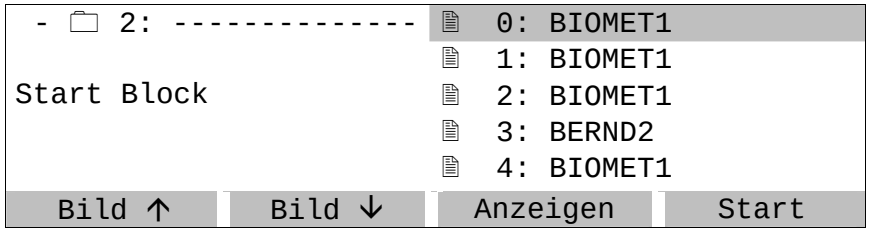
Öffnen Sie den Hauptbildschirm.



Um ein Programm zu starten, drücken Sie [Start/Stop]

Wählen Sie ein Verzeichnis mit den Richtungstasten [↑] [↓], oder geben Sie direkt die Verzeichnisnummer ein.

Bestätigen Sie das Verzeichnis mit [Enter].



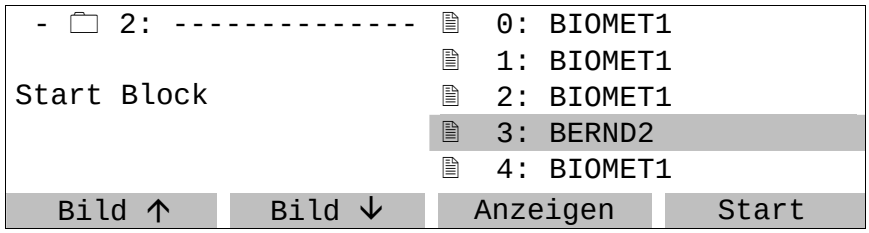
Wählen Sie ein Programm mit den Richtungstasten [↑] [↓], oder geben Sie direkt die Programmnummer ein.

Bestätigen Sie das Programm mit [Enter].

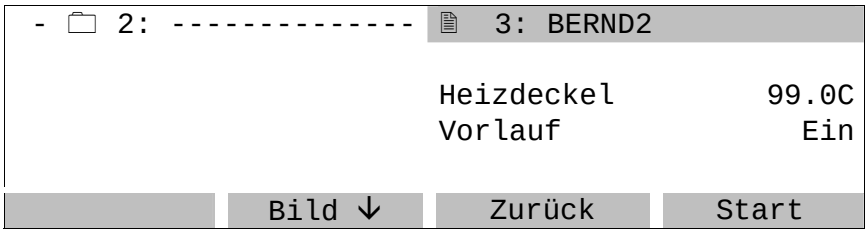
Hinweis: Um sicherzustellen, daß das richtige Programm ausgewählt wurde, kann das Programm nochmals angezeigt werden (siehe Kapitel 5.6.2). Drücken Sie dazu die Taste [Anzeigen].

Drücken Sie [Start] um das Programm zu starten.

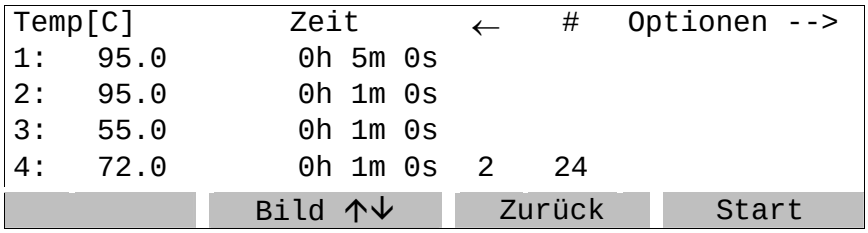
5.6.2 Anzeige eines Programms vor dem Start



Um ein Programm vor dem Start anzuzeigen, drücken Sie [Anzeigen].



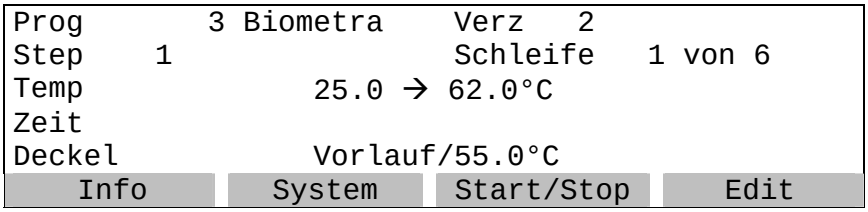
Mit den Richtungstasten kann durch das Programm geblättert werden.



Drücken Sie [Start] um das Programm zu starten.

5.6.3 Anzeige während des Laufes

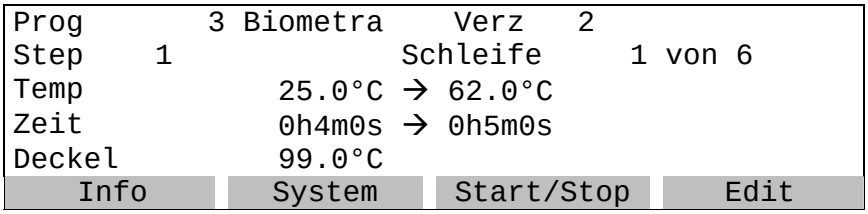
Während der Deckel vorgeheizt wird (Heizdeckel Vorlauf ein, siehe Kapitel 5.3.5), erscheint folgende Anzeige:



Hinweis: Solange der Deckel aufheizt, wird der Block konstant auf 25°C gehalten. Das Programm startet, sobald der Deckel seine Zieltemperatur erreicht hat. Während der Aufheizphase wechselt die Anzeige der Deckeltemperatur mit dem Begriff „Vorheizen“.

5.6.4 Anzeige der Restlaufzeit

Anzeige während des Betriebs.



Drücken Sie [Info] für die Anzeige der Restlaufzeit.

```
Prog       3 Biometra   Verz    2
Zusatzinformation über aktives Programm
Status:          Step     1
Zeit             Schleife     1 von 56
Restdauer: 43h34m
                            Zurück
```

Die Restlaufzeit wird in der vierten Zeile dargestellt.

5.6.5 Programm stoppen und pausieren

Anzeige während des Betriebs:

```
Prog       3 Biometra   Verz    2
Step    1              Schleife     1 von 6
Temp           25.0°C → 62.0°C
Zeit           0h4m0s → 0h5m0s
Deckel         99.0°C
   Info      System     Start/Stop     Edit
```

Um das Programm zu stoppen oder zu pausieren, drücken Sie [Start/Stop].

```
Stop/Pause
Verzeichnis :   2
Program No :  3 Biometra

   Info       Pause       Zurück       Stop
```

Drücken Sie [Pause] um den Block zu pausieren
Drücken Sie [Stop] um den Block zu stoppen

```
Prog

Temp     23.9°C

Deckel   98.0°C
   Info      System     Start/Stop     Edit
```

Hinweis: Sobald sich ein Programm in der Pause befindet, wird in der Anzeige die seit Beginn der Pause verstrichene Zeit dargestellt. Die Zeitanzeige wechselt mit dem Begriff „Pause“ ab.

Um das Programm fortzusetzen drücken Sie [Start/Stop].

5.7 Systemeinstellungen

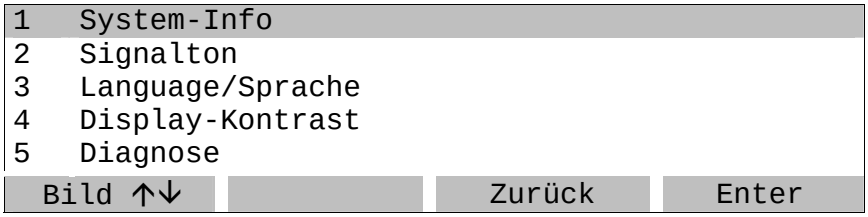
Gehen sie auf den Hauptbildschirm:

```
Prog

Temp     23.9°C

Deckel   98.0°C
   Info      System     Start/Stop     Edit
```

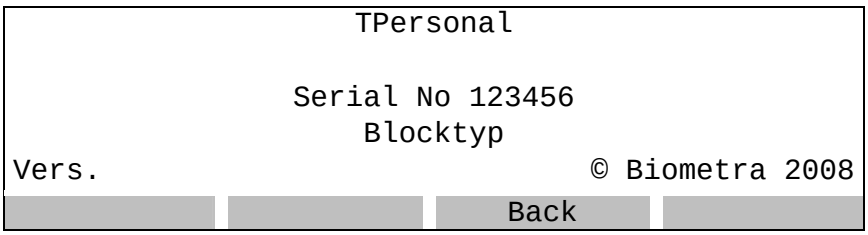
Um die Systemeinstellungen des TPersonal zu ändern, drücken Sie [System].



Bewegen Sie den Cursor mit den Richtungstasten [↑] und [↓] auf die gewünschte Funktion. Bestätigen Sie mit [Enter]

5.7.1 System Info

Für Angaben zu Gerät und Software wählen Sie System Info, und bestätigen Sie mit [Enter]

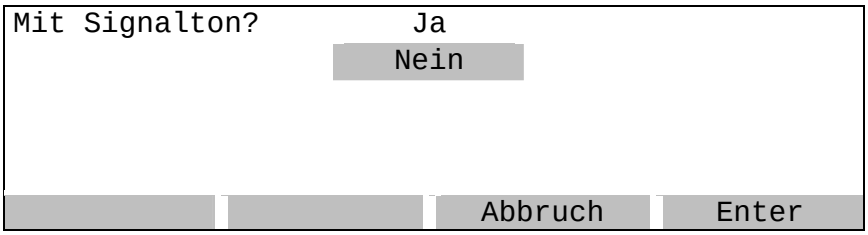


5.7.2 Signalton

Der TPersonal kann einen Signalton am Programmende ausgeben und wenn sich ein Programm in einer Pause befindet.

Hinweis: Der Signal(dauer)ton kann durch Drücken einer beliebigen Taste beendet werden.

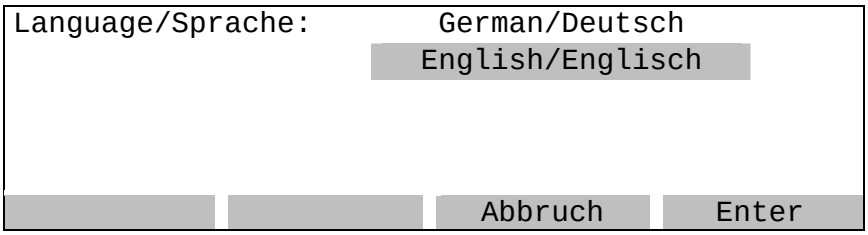
Wählen Sie Signal, und bestätigen Sie mit [Enter]



5.7.3 Auswahl der Sprache

Die Anzeige des TPersonal kann zwischen Deutsch und Englisch umgeschaltet werden.

Wählen Sie Language/Sprache, und bestätigen Sie mit [Enter]

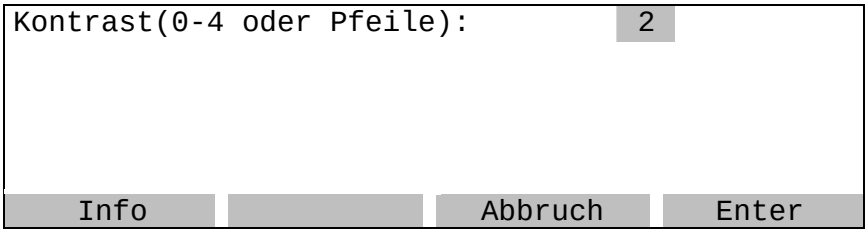


Wählen sie die Sprache mit den Richtungstasten aus und drücken Sie [Enter]

5.7.4 Displaykontrast

Das Display desTPersonal kann in vier Stufen reguliert werden, um unter lokalen Lichtverhältnissen optimalen Kontrast zu bieten.

Wählen Sie Display-Kontrast, und bestätigen Sie mit [Enter]



Benutzen Sie die Richtungstasten [↑]und[↓]um den Kontrast zu ändern, oder geben Sie direkt einen Wert zwischen 0 und 4 ein.

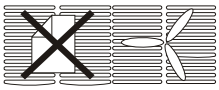
Die Voreinstellung „2“ bietet optimalen Kontrast für die den meisten Bedingungen.

5.7.5 Diagnose

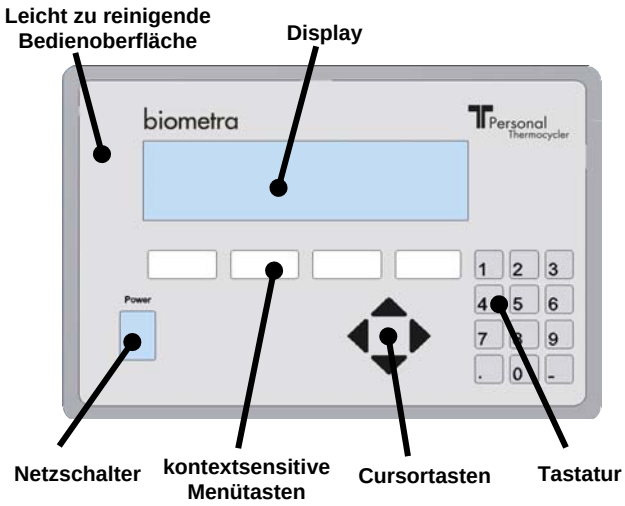
Der Diagnose Bildschirm liefert interne Informationen, die von der Biometra Service Abteilung für Servicezwecke und bei der Fehlerdiagnose verwendet werden.

6 Kurzanleitung

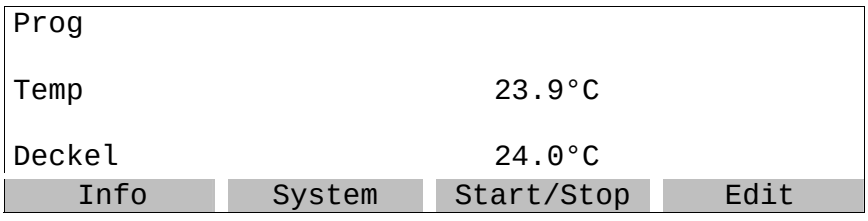
Sicherheitshinweise

	Öffnen Sie nicht das Gehäuse des Gerätes, ohne ausdrücklich dazu aufgefordet worden zu sein. Kontrollieren Sie anhand des Typenschildes auf der Rückseite des Gerätes, ob dieses auf die korrekte Betriebsspannung eigerichtet ist (100V, 115 V oder 230 V).
	Block und Deckel erreichen im Betrieb hohe Temperaturen. Bei Berührung besteht Verbrennungsgefahr.
	Das schnelle Erhitzen von Proben kann zu explosionsartigem Aufkochen führen. Tragen Sie Schutzbrille beim Umgang mit heißen Proben. Deckel vor Programmstart sicher schließen.
	Die Verwendung von Öl zwischen Proben und Block für einen besseren Wärmeübergang ist NICHT erforderlich. Sofern Sie dennoch Öl einsetzen wollen, auf keine Fall Silikonöl, sondern Mineralöl verwenden.
	Achten Sie darauf, dass die Lüftungsschlitze frei zugänglich sind. Unzureichende Lüftung kann zu einer Überhitzung des Gerätes führen. **Tipp:** Reinigen Sie in regelmäßigen Abständen die Lufteinlaßschlitze auf der Unterseite des Gerätes um einen maximalen Luftstrom zu gewährleisten.

Das TPersonal Bedienfeld



TPersonal Hauptbildschirm



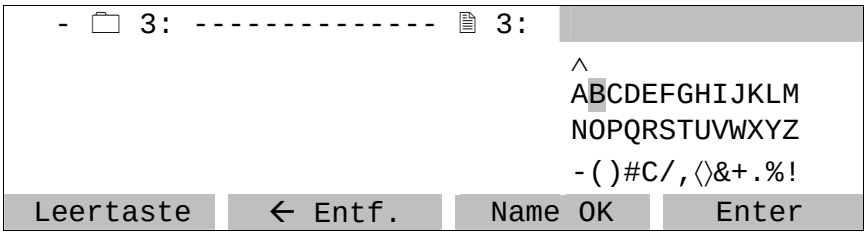
Softkey 1	Softkey 2	Softkey 3	Softkey 4

➲ Die Funktion der vier Softkeys unter dem Display ist kontextsensitiv belegt. Ihre Funktion wechselt jeweils mit der Anzeige im Display.

Programme erstellen, verändern und speichern

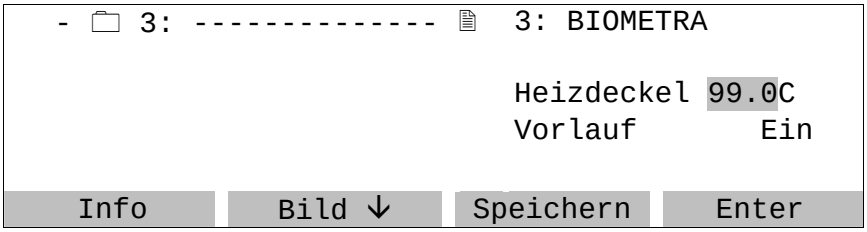
- Drücken Sie [**Edit**], um in den Editiermodus zu gelangen.
- Wählen Sie ein Benutzerverzeichnis mit den Cursortasten aus ⇨⇧⇩ und drücken Sie [**Enter**].
- Wählen Sie ein Programm mit den Cursortasten aus oder geben Sie eine Programmnummer ein und drücken Sie [**Edit**].

Programmnamen eingeben



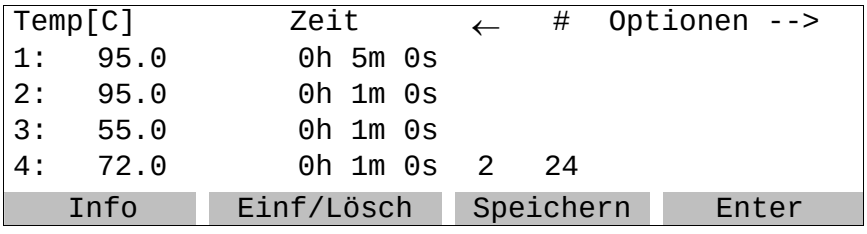
- Wählen Sie Buchstaben mit den Cursortasten aus und bestätigen Sie jeweils mit [**Enter**].
- Programmname durch Drücken von [**Name OK**] bestätigen.

Deckeltemperatur eingeben

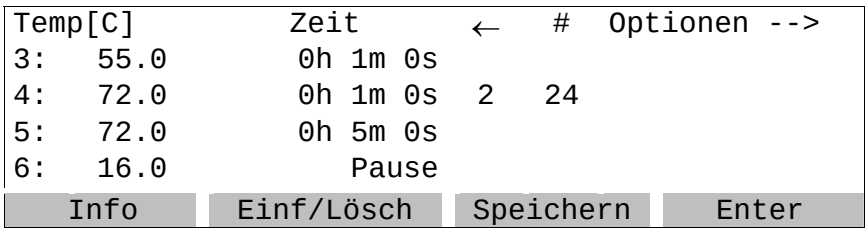


- Die Deckeltemperatur sollte etwas höher gewählt werden als die maximale Temperatur des Blocks. Für die meisten Anwendungen ist eine Deckeltemperatur von 99.0°C zu empfehlen. Bestätigen Sie ihre Eingabe mit [**Enter**].
- Stellen Sie den Heizdeckelvorlauf auf „Ein“ → der Block startet, wenn der Heizdeckel die programmierte Temperatur erreicht hat.
  Hinweis: Vor dem Blockstart gibt es Temperatur-Equilibrierung von 40 sec.
- Drücken Sie [**Enter**].

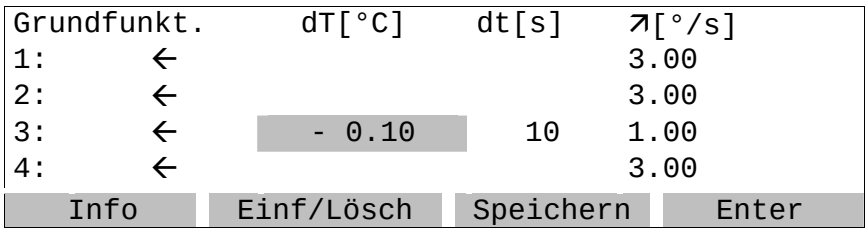
Die Programmiertabelle



- Verwenden Sie die Cursortasten ⇦⇨⇧⇩, um in der Tabelle zu navigieren. Drücken Sie wiederholt die Cursortaste ⇨, um eine Erweiterung der Programmiertabelle zur Eingabe von Zeit.- und Temperaturinkrementen zu öffnen.
- Geben Sie Temperatur und Zeit für jeden Schritte ein und bestätigen Sie mit [**Enter**]. Stunden, Minuten und Sekunden werden durch einen Punkt getrennt (•). Um z.B. 1 Minute 30 Sekunden einzugeben, drücken Sie “1” • “30”. Um Stunden einzugeben, drücken Sie zwei Punkte nacheinander (• •).
- Schleife eingeben: Geben Sie das Ziel für eine Schleife in Spalte “←” ein. Die Zahl der Zyklen wird in Spalte “#” eingegeben (Gesamtzahl -1). Bestätigen Sie mit [**Enter**].
- Um eine Pause zu programmieren, geben Sie eine Null ein. In der Programmiertabelle wird „Pause“ angezeigt, sobald Sie zum nächsten Schritt wechseln:



➲ Um Temperatur oder Zeitinkremente einzugeben, drücken Sie wiederholt die Cursotaste ⇨, um die erweiterte Programmiertabelle zu öffnen:



➲ Temperatur- oder Zeitinkremente werden in den Spalten “dT[C]” (Temperatur) oder “dt[s]” (Zeit) eingegeben. Wenn die Werte schrittweise reduziert werden sollen, muss diesen ein Minuszeichen vorangestellt werden. Bestätigen Sie Eingaben mit [**Enter**].
Hinweis: Temperatur- or Zeitinkremente müssen in einer Schleife definiert werden, sonst bleiben die Eingaben wirkungslos.

➲ Um Heiz- und Kühlraten (Ramping rate) zu verändern, geben Sie in der Spalte ↗[°/s] einen neuen Wert ein.

➲ Speichern Sie das Programm mit [**Save Pgm**].

Programm starten

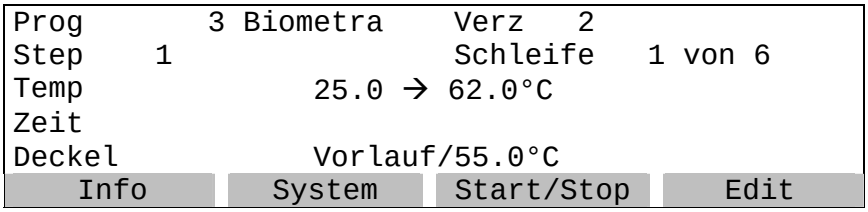
➲ Drücken Sie [**Start/Stop**] im Hauptbildschirm.

➲ Wählen Sie das Verzeichnis und das Programm über die Cursortasten aus oder geben Sie die Programmnummer ein.

➲ Optional: Um ein Programm vor dem Start zu überprüfen, drücken Sie [Anzeigen] und verwenden Sie die Cursortasten ⇧ und ⇩ um zeilenweise oder die Taste [**Bild ↓↑**] um blockweise durch die Tabelle zu navigieren.

➲ Starten Sie das ausgewählte Programm mit **[Start]**.
Hinweis: Nachdem der Heizdeckel die programmierte Temperatur erreicht hat, wird bei aktiviertem Heizdeckelvorlauf in einer 40 sec langen Equilibrierungsphase der Block gleichmäßig geheizt, bevor das Programm startet.

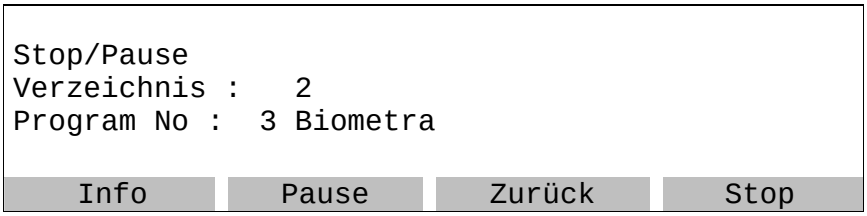
Anzeige während des Laufs



Hinweis: Wenn der Heizdeckelvorlauf aktiviert ist, wird der Block während der Deckel heist auf constant 25,0°C gehalten. Während dieser Phase alterniert die Anzeige zwischen der aktuellen Deckeltemperatur und dem Begriff “Vorlauf”.

➲ Zur Abfrage der Reslaufzeit drücken Sie [**Info**]. Durch Drücken von [**Exit**] verlassen Sie die Anzeige wieder.

➲ Um ein Programm zu starten oder durch eine Pause zu unterbrechen, drücken Sie [**Start/Stop**].



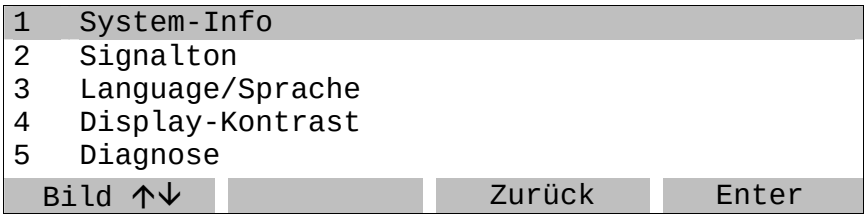
➲ Drücken Sie [**Pause**] für eine Pause.

Hinweis: Das Programm wird am aktuellen Schritt angehalten. Das Wort „Pause“ wird im Wechsel mit der Restlaufzeit angezeigt. Drücken Sie [**Start/Stop**], um das Programm fortzusetzen.

➲ Drücken Sie [**Stop**], um ein Programm zu beenden.

Systemeinstellungen

➲ Drücken Sie [**System**] im TPersonal Hauptbildschirm.



➲ Wählen Sie ein Thema mit der Taste [**Bild ↓↑**] oder den Cursortasten ⇧ und ⇩ und drücken Sie [**Enter**].

1. System-Info: Zeigt Informationen zur Seriennummer und Softwareversion des TPersonal Thermocyclers an.
2. Signalton: Signalton an/aus
3. Language/Sprache: Die Anzeige des TPersonal kann zwischen englischer und deutscher Sprache umgeschaltet werden.
4. Display-Kontrast: Erlaubt die Anpassung des Bildschirmkontrasts an die vorherrschenden Lichtverhältnisse.
5. Diagnose: Der Diagnose-Bildschirm enthält interne Informationen, die durch die Biometra Serviceabteilung im Servicefall genutzt werden.

7 Fehlersuche und Lösungen

7.1 Langsames Heizen und Kühlen

Der TPersonal ist mit einem starken Ventilator zur Kühlung des Kühlkörpers ausgestattet. Die Luftzufuhr zu diesem Ventilator befindet sich auf der Geräte-Unterseite. Stellen Sie sicher, daß der Zugang frei von Staub oder anderen Verunreinigungen ist (z.B. kann ein Stück Papier unter dem Cycler vom Ventilator angesaugt werden und dessen Funktionstüchtigkeit einschränken). Schmutz sollte häufiger mit einem Staubsauger oder einem Pinsel vom Luftzugang des Ventilators entfernt werden.

7.2 Anpassung von Protokollen anderer Cycler

Da der TPersonal ist ein sehr schneller Thermocycler. Deshalb kann es bei Übernahme von Protokollen anderer (langsamerer) Cycler erforderlich sein, die Heiz- und Kühlrate zu reduzieren. Zur Programmierung der Heiz- und Kühlraten siehe Abschnitt 5.5.3. Wahlweise (bzw. zusätzlich) können auch die Haltezeiten verlängert werden.

7.3 Autorestart ohne erkennbare Ursache

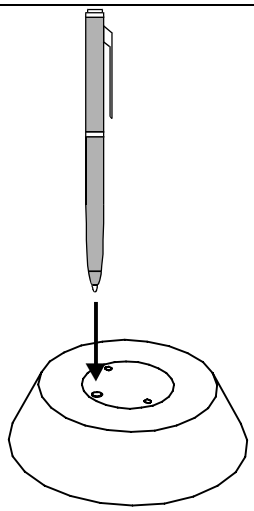
Bei starken Schwankungen in der Spannungsversorgung kann es zu einem Neustart des Cyclers kommen. Der Cycler reagiert dann genau wie bei einem Netzausfall. In diesem Fall startet der Cycler genau an der Stelle des Programms, in der die Versorgungsspannung zusammengebrochen ist. Um starke Schwankungen in der Versorgungsspannung zu vermeiden, schließen Sie den Thermocycler bitte nicht an eine Steckdose an, an der sehr starke Verbraucher (wie zum Beispiel Gefriertruhen, Kühlschränke oder Zentrifugen) hängen.

7.4 Der Deckel läßt sich nicht öffnen

Der Deckel des TPersonal ist mit einem Verschluß ausgerüstet, der beim Zudrücken einrastet. Durch erneutes Drücken kann der Deckel dann wieder geöffnet werden. Sobald der Heizdeckel mittels des Rändelrads abgesenkt worden ist, kann der Deckel nicht mehr geöffnet werden. Vor dem Öffnen muß also der Druck vom Heizdeckel genommen werden. Dies geschieht durch Drehen des Rändelrads gegen den Uhrzeugersinn, solange bis kein Widerstand mehr zu spüren ist (siehe Kapitel 4.4). Jetzt kann der Deckel durch Drücken geöffnet werden.

7.5 Lösen des Rades bei blockiertem Deckel

In der obersten und untersten Position des Heizdeckels kann sich das Deckelrad auskuppeln. In diesem Fall ist die Rutschkupplung in beiden Richtungen aktiv (klickendes Geräusch in beiden Richtungen). Um den Drehmechanismus wieder einzurasten, drücken Sie den Metallstift und drehen Sie den Deckel vorsichtig mit gedrücktem Stift. Der Metallstift überbrückt die automatische Kupplung. Bitte beachten sie, daß in diesem Zustand kein übermäßiger Druck aufgebaut wird.

Deckel hat sich in der obersten Position festgesetzt: Drehen Sie das Rad mit gedrücktem Stift vorsichtig im Uhrzeigersinn. Sobald sich das Rad normal drehen läßt, Stift loslassen. Rad weiterdrehen bis sich der Druck normal auf den Proben aufgebaut hat und die Kupplung aktiv wird (klickendes Geräusch). **Deckel hat sich in der unteren Position (auf den Gefäßen) festgesetzt:** Drehen Sie das Rad mit gedrücktem Stift vorsichtig im Gegenuhrzeigersinn. Sobald die Kupplung gelöst ist (keine klickendes Geräusch mehr, der Deckel läßt sich normal drehen). Lassen sie den Stift los und drehen Sie das Rad bis kein Druck mehr auf dem Deckel lastet. Der Deckel kann jetzt geöffnet werden.	

Hinweis: Sobald die Kupplung im normalen Betrieb aktiviert ist, hat sich der optimale Druck aufgebaut. In diesem Zustand darf der Metallstift auf keinen Fall dazu benutzt werden den Druck weiter zu erhöhen. Dies führt zu einer Beschädigung der Reaktionsgefäße und des Gerätes.

8 Wartung und Pflege

8.1 Reinigung und Dekontamination

Das Gehäuse des TPersonal Thermocyclers sollte von Zeit zu Zeit mit einem weichen Baumwolltuch abgewischt werden. Benutzen Sie auf keinen Fall aggressive Reinigungs- oder Lösungsmittel. Die Lüftungsschlitze auf der Geräteunterseite und an den Seiten sollten gelegentlich mit einem Staubsauger ausgesaugt werden. Darüber hinaus sind keine regelmässigen Wartungsmassnahmen erforderlich.

Wichtig: Beachten Sie die einschlägigen Sicherheitsvorschriften, wenn Sie mit infektiösem oder pathogenem Material arbeiten.

Hinweis: Die fachgerechte Dekontamination von radioaktiven Verunreinigungen hängt von der Art der eingesetzten Substanzen ab. Wenden Sie sich diesbezüglich bitte an Ihren Strahlenschutzbeauftragten und beachten Sie die massgeblichen Sicherheitsvorschriften.

8.2 Service und Reparatur

Der TPersonal enthält keine Teile, die durch den Anwender repariert werden können. Das Gehäuse des TProfessionals darf nur durch autorisiertes und speziell ausgebildetes Servicepersonal geöffnet werden.
Die Biometra Serviceabteilung bietet Wartungen und Temperaturmessungen für Thermocycler an. Biometra empfiehlt das Gerät jährlich zu warten und alle zwei Jahre einen Temperaturcheck und gegebenenfalls eine Kalibrierung durchführen zu lassen.
Bitte wählen Sie folgende Telefonnummer für detailierte Informationen (+49 551-50881-10/12).

8.3 Update

Für das Upgraden des TPersonal (Firmware und Hardware) kontaktieren Sie bitte den Biometra Service oder Ihre lokalen Distributor.

8.4 Ersatzteile

Es dürfen nur die in dieser Bedienungsanleitung erwähnten Original-Ersatzteile verwendet werden.

9 Zubehör

9.1.1 Plastikmaterialien

Biometra bietet eine Reihe von Plastikmaterialien zur Verwendung in der PCR an. Nachfolgende Auflistung gibt eine Übersicht über das Produktspektrum:

Kat. Nr.	Artikel	Menge
	Einzelgefäße	
050-310	0.2 ml Gefäße mit Deckeln	1000 Stk.
050-320	0.5 ml Gefäße mit Deckeln	1000 Stk.
	8er Streifen	
050-254	8er Streifen mit flachen Deckeln	125 Stk.
050-255	8er Streifen mit gewölbten Deckeln	125 Stk.
	48 well Platten	
050-225	48 well Mikroplatte	50 Stk.
	96 well Platten	
050-232	96 well mit Rand	25 Stk.
050-213	96 well ohne Rand (low profile)	25 Stk.
050-253	96 well ohne Rand	25 Stk.
	384 well Platten	
050-231	HSQ 384 well mit Rand	50 Stk.
050-240	384 well Mikroplatte	50 Stk.
	Zubehör	
050-237	Silikonmatte	50 Stk.
050-256	Selbstklebende Folie	100 Stk.
050-257	Heat Sealing Film	100 Stk.
050-236	Heat Sealing Film Aluminum	10 Stk.
050-194	96 well Aluminium Platte	1 Stk.
050-694	384 well Aluminium Platte	1 Stk.
050-251	Noppenmatte 96 well	20 Stk.
050-252	Noppenmatte 384 well	20 Stk.

10 Service und Reparatur

Sollten Sie irgendwelche Probleme mit dem Instrument haben, kontaktieren Sie bitte unsere Serviceabteilung oder Ihren lokalen Biometra-Händler:

Biometra GmbH
Serviceabteilung
Rudolf-Wissell-Straße 14 - 16
D-37079 Göttingen
Phone:++49 (0)5 51 50 68 6 - 10 or 12
Fax: ++49 (0)5 51 50 68 6 -11
e-mail: Service@biometra.com

Bitte beachten Sie die Hinweise für die Rücksendung von Geräten (siehe Abschnitt 10.1), wenn Sie ein Gerät an Biometra zurückschicken wollen.

10.1 Hinweise für die Rücksendung von Geräten

Falls an dem TPersonal Thermocycler Fehler auftreten, gehen Sie bitte folgendermassen vor:

- Nur tatsächlich defekte Geräte zurücksenden. Bei technischen Defekten, die nicht eindeutig als Gerätefehler eingeordnet werden können, bitte den Technischen Service von Biometra kontaktieren (Tel.: +49 551-50881-0, Fax: +49 551-50881-11; e-mail: service@biometra.com).

- Sofern eine Einsendung erforderlich ist, wird Ihnen der Service telefonisch eine **RAN** zuteilen. **Diese Nummer muss deutlich sichtbar aussen an der Verpackung befestigt werden.**

- **WICHTIG:** Reinigen Sie bitte alle Geräteteile von biologisch gefährlichen, chemischen oder radioaktiven Kontaminationen. Falls ein kontaminiertes Gerät bei Biometra ankommt, sind wir gezwungen, die Annahme zu verweigern. Der Absender der Ware kann für eventuelle Schäden, die durch eine unzureichende Dekontamination des Gerätes verursacht werden, haftbar gemacht werden.

- Füllen Sie die schriftliche Dekontaminationserklärung (Kapitel 11) aus, und befestigen Sie die Dekontaminationserklärung aussen an der Warensendung.

- Benutzen Sie für den Versand ausschliesslich die Biometra Originalverpackung (siehe Abschnitt 10.2). Steht diese nicht mehr zur Verfügung, wenden Sie sich bitte an Biometra oder Ihren Händler vor Ort.

- Versehen Sie die Verpackung bitte mit dem Warnhinweis „VORSICHT! EMPFINDLICHES ELEKTRONISCHES GERÄT!“

- Legen Sie bitte ein Blatt mit folgenden Daten bei:
  a) Name und Adresse des Absenders
  b) Name und Telefonnummer einer Kontaktperson für eventuelle Rückfragen

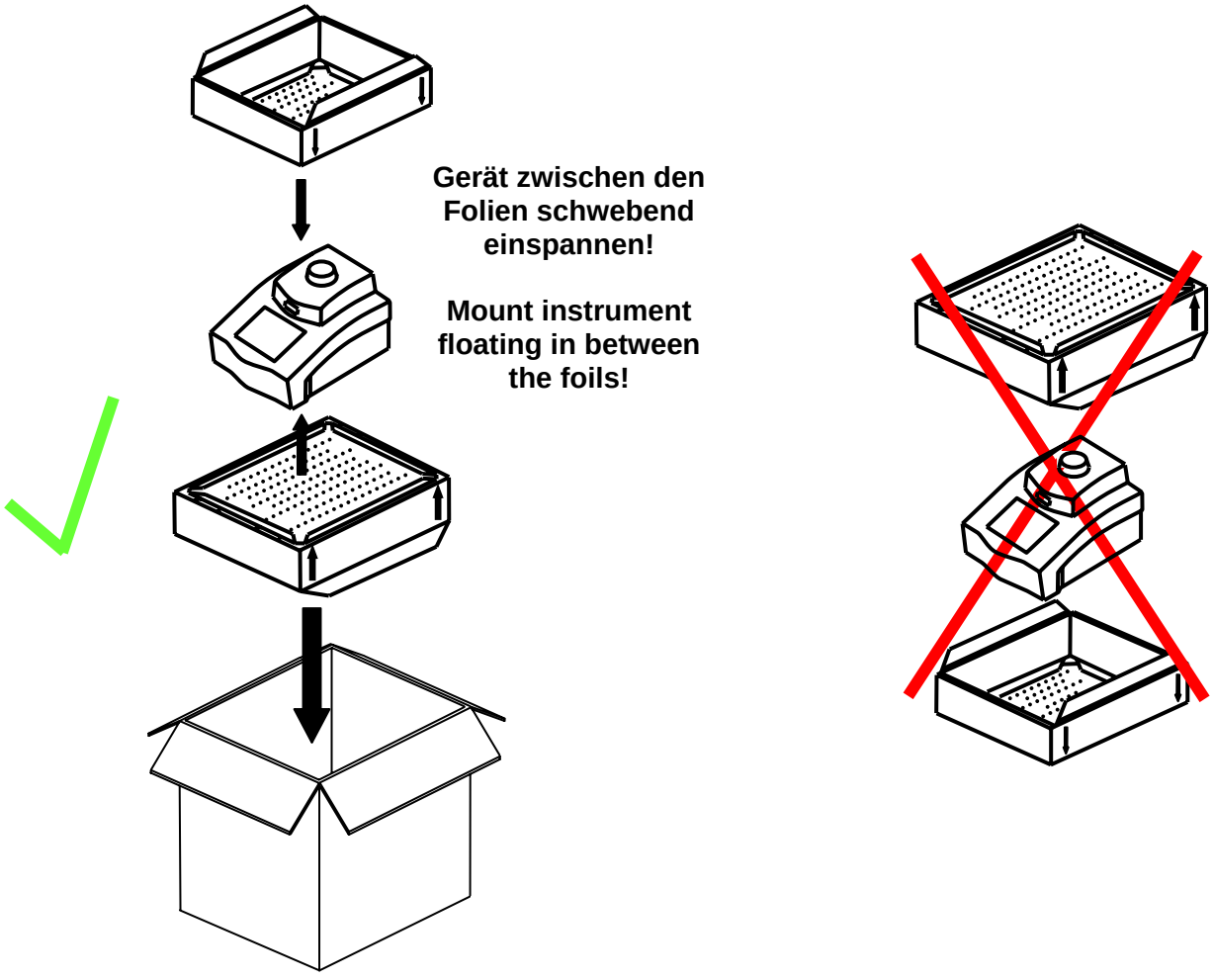
c) Eine detaillierte Fehlerbeschreibung, unter welchen Umständen und in welchen Situationen genau der Fehler auftritt

WICHTIG: Schicken Sie keine Geräte ohne Rücksprache mit der Biometra Service Abteilung ein. Sendungen, die keine RAN auf der Aussenseite der Verpackung tragen, müssen zurückgewiesen werden.

10.2 Verpacken des Thermocyclers

Biometra verwendet zum Versand ein extra konzipiertes Verpackungssystem bei dem das Gerät zwischen zwei reissfesten Folien eingespannt wird. Beim Verpacken des Thermocyclers wird das Gerät auf die Folie des unteren Einlageelements gestellt und durch Andrücken des oberen Einlageelements fest zwischen beiden Folien fixiert.

Wichtig: Der Thermocycler ist nur dann vor Transportschäden geschützt, wenn die Verpackungsanweisung beachtet wird und das Gerät zwischen den Folien fixiert ist. Biometra übernimmt keine Haftung für Transportschäden durch unsachgemässe Verpackung.



11 Geräte-Dekontaminationszertifikat

Um eine Gefährdung von Mitarbeitern während der Reparatur- oder Wartungsarbeiten ausschließen zu können, bitten wir Sie folgendes auszufüllen und zu bestätigen. Insbesondere verweisen wir auf § 71 Strahlenschutzverordnung, §17 Gefahrstoffverordnung und § 19 Chemikaliengesetz.

FIRMA / INSTITUT

_____

ADRESSE

_____

TEL Nr. _____ FAX Nr. _____

E-MAIL _____

PRODUKT	Modell	Serien-Nr.
	_____	_____
	_____	_____
	_____	_____
	_____	_____

Falls als Leih-/Probestellgerät: Beginn (Datum): _____ Ende (Datum): _____

Gesundheitsgefährdende Substanzen („Gefahrstoffe“), die mit diesem Produkt benutzt wurden:

_____

_____

_____

Das Produkt wurde gereinigt und ggf. dekontaminiert

(bei Verwendung radioaktiver Substanzen ein Wischtest-Protokoll beifügen!)

Art der Reinigung/ Dekontamination:

_____

_____

_____

Mit der Unterschrift wird bestätigt, daß das Produkt frei von Kontaminationen ist. Falls die Dekontamination unzureichend durchgeführt wurde, wird mit der Unterschrift akzeptiert, daß die damit verbundenen Folgekosten (z.B. Dekontamination durch eine Fachfirma, bzw. Entsorgung des Produktes als radioaktiver Abfall durch eine Fachfirma) zu Lasten des Verursachers gehen.

Name: _____ Stellung in Fa./Institut:_____

(Leiter des Institutes/ Abt./ Firma)

Unterschrift: _____ Datum: _____

Bitte senden Sie dieses Formular zusammen mit dem Produkt an Biometra Göttingen oder an Ihren Biometra-Außendienstmitarbeiter.

Bitte bringen Sie dieses Formular ausgefüllt an der Außenseite der Verpackung an. Produkte ohne dieses Formular werden kostenpflichtig an den Absender zurückgeschickt.

Allgemeine Hinweise zur Dekontamination:

Bitte wenden Sie sich an Ihren Sicherheitsbeauftragen oder Sicherheitsingenieur.

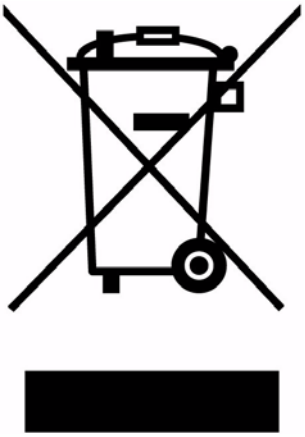
Bei Verwendung radioaktiver Substanzen:

Bitte wenden Sie sich an Ihren Strahlenschutzbeauftragten.

Bei Verwendung gentechnisch veränderter Organismen oder Teilen davon:

Bitte wenden Sie sich an Ihren Gentechnikbeauftragten.

12 Hinweis zur Entsorgung von elektronischen Altgeräten

Hinweis	**für die Entsorgung von Elektroaltgeräten**	
Note	**for disposal of electric / electronical waste**	
Renseignement	**du traitement des déchets des appareils électrique / électronique**	

Dieses Symbol (die durchgestrichene Abfalltonne) bedeutet, dass dieses Produkt von der Firma Biometra für eine kostenlose Entsorgung zurückgenommen wird. Dies gilt nur für Geräte, die innerhalb Deutschlands gekauft worden sind.

Kontaktieren Sie für die Entsorgung bitte die Biometra Service-Abteilung!
Ausserhalb Deutschlands wenden Sie sich bitte an den lokalen Händler.

Dieses Symbol gilt nur in Staaten des EWR*.
***EWR = Europäischer Wirtschaftsraum, umfasst die EU-Mitgliedsstaaten sowie Norwegen, Island und Liechtenstein.**

This symbol (the crossed-out wheelie bin) means, that this product should be brought to the return and / or separate systems available to end-users according to yours country regulations, when this product has reached the end of its lifetime.

For details, please contact your local distributor!

This symbol applies only to the countries within the EEA*.
EEA = European Economics Area, comprising all EU-members plus Norway, Iceland and Liechtenstein.

Cet symbol (conteneur à déchets barré d´une croix) signifie que le produit, en fin de vie, doit être retourné à un des systèmes de collecte mis à la disposition des utilisateurs finaux en conséquence des régulations par la loi de votre pays.
Pour des information additionel nous Vous demandons de contacter votre distributeur!

Cet symbole s´ápplique uniquement aux pays de l´EEE*.
EEE = Espace économique européen, qui regroupe les États membres de l´UE et la Norvège, Islande et le Liechtenstein.

13 EU – Konformitätserklärung / EU - Declaration of Conformity

Göttingen, den 20. 08. 2004

im Sinne der EG-Richtlinie über elektrische Betriebsmittel zur Verwendung innerhalb bestimmter Spannungsgrenzen 73/23/EWG
following the EC directive about electrical equipment for use within certain limits of voltage 73/23/EEC

und / *and*

im Sinne der EG-Richtlinie für die elektromagnetische Verträglichkeit 89/336/EWG.
following the EC directive about the electromagnetic compability 89/336/EEC .

Hiermit erklären wir, daß folgende **Thermocycler:**
*Herewith we declare that the following **thermocyclers:***

Typen / *types:* TPersonal 20, TPersonal 48, TPersonal Combi

Best.-Nr. / *Order No.:* 050-550, 050-551, 050-552

den grundlegenden Anforderungen der
corresponds to the basic requirements of

EG-Niederspannungsrichtlinie 73/23 EWG und der
EC low voltage directive 73/23 EEC and the

EG-Richtlinie über die elektromagnetische Verträglichkeit 89/336 EWG entsprechen.
EC directive about the electromagnetic compatibility 89/336/EEC .

Folgende harmonisierte Normen wurden angewandt:
The following harmonized standards have been used:

EN 55011:1998 + A1:1999 + A2:2000
EN 61000-3-2:2000
EN 61000-6-1:2001
EN 61010-1: 2001

EN 55022:1998 + A1:2000 + A2:2003
EN 61000-3-3:1995 + A1:2001

EN 61010-2-010: 1994 + A1: 1996

Dr. Jürgen Otte
Quality Manager

Formular 006, Ver. 03

14 Garantie

Dieses Biometra-Gerät wurde mit größter Sorgfalt hergestellt, geprüft und vor Auslieferung einer Qualitätskontrolle unterworfen. Hiermit garantiert Biometra, daß das Gerät den in diesem Handbuch beschriebenen Spezifikationen entspricht. Diese Garantie umfaßt Material- bzw. Verarbeitungsfehler und ist unter den folgenden Bedingungen gültig:

Diese Garantie gilt 24 Monate ab Auslieferung durch Biometra an den Kunden. Ohne schriftliche Genehmigung von Biometra ist diese Garantie nicht auf weitere Personen übertragbar.

Diese Garantie gilt ausschließlich für das Gerät und das mitgelieferte Original-Zubehör. Sie ist nur gültig, wenn das Gerät entsprechend der Anleitung dieses Handbuchs bedient wird.

Biometra wird jedes Gerät, das zurückgesendet wird und fehlerhaft ist, reparieren bzw. ersetzen. Ausgenommen von der Garantie sind Verschleiß durch unsachgemäßen Gebrauch, Fahrlässigkeit oder eigenmächtige Veränderung bzw. Mißbrauch von Teilen des Geräts.

15 Stichwortverzeichnis

Bedienfeld 16
Betriebsspannung 12
Dekontamination 44
  Dekontaminationszertifikat 48
Display 18
Entsorgung 50
Fehlersuche und Lösungen 42
Garantie 52
Heiz- und Kühlraten 32
Heizdeckel 17
  Blockade 42
  öffnen 17
Konformitätserklärung 51
Kontrast 37
Kurzanleitung 38
Legal disclaimer 7
Plastikmaterialien 45
Programm
  Deckeltemperatur 21
  Erstellen 22
  Heiz- und Kühlraten 32
  Heizdeckelvorlauf 21
  Kopieren 28
  Löschen 29
  Name 20
  Pause 35
  Restlaufzeit 34
  Schleife 23
  Schritt einfügen 27
  Schritt löschen 26
  Speichern 24
  Start 32, 33
  Stop 35
  Temperaturinkrement 32
  Zeitinkrement 31
Reparatur 44, 46
Service 44, 46
Sicherheitshinweise 8
Signalton 36
Sprache 36
Stichwortverzeichnis 53
System Info 36
Systemeinstellungen 35
Technische Spezifikationen 6
Update 44
Verpackung 47
Verzeichnis
  Auswählen 18
Wartung 44